

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TABLET PC DENGAN *FUZZY* MODEL TAHANI

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

oleh:



IMELDA ZAINIR

10651004337



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2013

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TABLET PC DENGAN *FUZZY* MODEL TAHANI

IMELDA ZAINIR
10651004337

Tanggal Hasil : 13 Juni 2013

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Dewasa ini perkembangan teknologi tablet PC semakin pesat. Hal ini menyebabkan pemilihan perangkat tersebut menjadi suatu proses yang lama dan rumit guna menghasilkan pilihan terbaik. Untuk itu perlu dibangun suatu sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *fuzzy* model tahani dalam membantu proses pemilihan. Pemilihan tablet PC ini menggunakan variabel *fuzzy* dan *non fuzzy*. Variabel *fuzzy* meliputi harga, kecepatan processor/CPU, RAM, *internal memory*, ukuran layar, baterai, dan kamera. Sedangkan variabel *non-fuzzy* meliputi *bluetooth* dan *wi-fi*. Proses sistem pemilihan ini menggunakan operator zadeh AND. Sistem ini akan membantu memberikan rekomendasi tablet PC terbaik sesuai dengan kriteria pilihan *user*. Dari 10 sampel, sistem ini mampu memberikan solusi terbaik (91,33%).

Kata Kunci : *Fuzzy* Model Tahani, MySQL, PHP, Tablet PC

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TABLET PC DENGAN FUZZY MODEL TAHANI

TUGAS AKHIR

Oleh:

IMELDA ZAINIR

10651004337

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 13 Juni 2013

Pekanbaru, 13 Juni 2013

Mengesahkan

Ketua Jurusan



Dekan

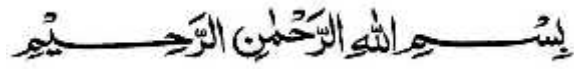
Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002

Dr. Okfalisa, ST, M.Sc
NIP. 19771028 200312 2 004

DEWAN PENGUJI :

Ketua : Dr. Okfalisa, ST, M.Sc
Sekretaris : Dr. Okfalisa, ST, M.Sc
Anggota I : Elin Haerani, ST, M.Kom
Anggota II : Elvia Budianita, ST, M.Cs

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikumwrwb.

Alhamdulillah *rabbil'alamin*, penulis ucapkan sebagai tanda syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan Baginda Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau kita bisa menikmati zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulisan dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. DR. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj.Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Okfalisa, ST. M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Pembimbing Tugas Akhir dari jurusan yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
4. Ibu Elin Haerani, S.T, M.Kom, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika dan Penguji I tugas akhir yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.

5. Ibu Elvia Budianita, S.T, M.Cs, selaku Penguji II tugas akhir yang telah memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
6. Bapak Reski Mai Candra, S.T, M.Sc selaku Koordinator tugas akhir.
7. Terimakasih alm. Papa ku tersayang dan almh. Mama ku tercinta yang telah memberikan semangat juang hidup yang tiada akhir hingga akhir hayat mereka untuk keberhasilan anak-anaknya.
8. Buat abang-abangku (Da lim, Da toh, Da buyung, Da hen, Wanto), kakak-kakakku (Kak Leni, Kak adek), dan adik-adikku (Vera Zainir, Vivi Zainir, Alfitra Zainir dan Rismaya Zain), terimakasih untuk kalian yang telah memberiku semangat untuk terus bangkit hingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
9. Buat suamiku Nofrianto, yang selalu memberikan perhatian dan kasih sayangnya buatku dan untuk anakku tersayang, Arya.
10. Terimakasih buat Mega, Danang, Wanda, Selamat, dan Titin yang selalu memberiku saran serta kritikan yang membangun semangatku serta teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Informatika khususnya angkatan 2006 atas saran, kritik dan diskusi yang sangat membangun.
11. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan laporan ini. Akhirnya, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pekanbaru, Juni 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SIMBOL	xx
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar belakang	I-1
1.2 Rumusan masalah	I-2
1.3 Batasan masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Sistematika penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	II-1
2.1.1 Karakteristik dan Kapabilitas SPK	II-1
2.1.2 Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan..	II-2
2.1.2.1 Subsistem Management Data.....	II-3
2.1.2.2 Subsistem Management Model.....	II-3
2.1.2.3 Subsistem Antarmuka Pengguna	II-3
2.1.2.4 Subsistem Management Berbasis-Pengetahuan	II-4

2.1.3	Proses Pengambilan Keputusan	II-4
2.1.4	Langkah-Langkah Membangun SPK.....	II-6
2.2	Pengertian Logika <i>Fuzzy</i>	II-7
2.2.1	Himpunan <i>Fuzzy</i>	II-8
2.2.2	Fungsi Keanggotaan.....	II-8
2.2.3	Operator Zadeh Untuk Operator Himpunan Fuzzy	II-9
2.3	<i>Fuzzy</i> Model Tahani	II-10
2.4	Perbedaan Basis Data <i>Fuzzy</i> Dengan Konsep Basis Data	II-10
2.5	Contoh Kasus.....	II-11
2.6	Tablet PC	II-18
2.6.1	Keunggulan dan Kekurangan Tablet PC.....	II-19
2.6.2	<i>Hardware</i> dan <i>Software</i> Tablet PC	II-20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	Perumusan masalah	III-2
3.2	Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	III-3
3.3.1	Analisa Data Sistem.....	III-3
3.4.2	Analisa Kebutuhan Output.....	III-5
3.4	Perancangan Perangkat Lunak.....	III-5
3.5	Implementasi dan Pengujian.....	III-6
3.6.1	Implementasi sistem.....	III-6
3.6.2	Pengujian sistem	III-6
3.7	Kesimpulan dan saran.....	III-6
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....		IV-1
4.1	Analisa Sistem	IV-1
4.1.1	Analisa Kebutuhan Input.....	IV-2
4.1.2	Analisa Proses Sistem	IV-3
4.1.3	Analisa Keluaran Sistem	IV-3
4.1.4	Analisa Antarmuka Sistem Yang Akan Dibangun.....	IV-4
4.1.5	Analisa <i>Flowchart</i>	IV-4
4.1.6	Analisa Proses Basis Data <i>Fuzzy</i>	IV-6

4.1.6.1	<i>Fuzzifikasi</i>	IV-6
4.1.6.2	Pembentukan Query	IV-23
4.1.7	Contoh Kasus	IV-23
4.1.8	Analisa Aliran Data	IV-27
4.1.8.1	Diagram Konteks.....	IV-28
4.1.8.2	DAD Level 1	IV-29
4.1.8.3	DAD Level 2 Proses 1 (Pengelolaan Data Admin)	IV-31
4.1.8.4	DAD Level 2 Proses 2 (Pengelolaan Data (Input)	IV-33
4.1.8.5	DAD Level 2 Proses 3 (Pengelolaan <i>Fuzzy</i>)	IV-34
4.1.8.6	<i>Entity Relationship Diagram</i>	IV-36
4.2	Perancangan Perangkat Lunak	IV-37
4.2.1	Perancangan Data.....	IV-37
4.2.1.1	Struktur Basis Data	IV-37
4.2.2	Perancangan Interface.....	IV-40
4.2.2.1	Perancangan Struktur Menu	IV-40
4.2.2.2	Perancangan Tampilan Sistem.....	IV-40
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		V-1
5.1	Implementasi Sistem.....	V-1
5.1.1	Batasan implementasi.....	V-1
5.1.2	Lingkungan implementasi	V-1
5.1.3	Hasil Implementasi	V-2
5.1.3.1	Tampilan Menu Utama	V- 2
5.1.3.2	Tampilan <i>Form</i> Login	V-3
5.1.3.3	Tampilan Menu Data Master	V-5
5.1.3.4	Tampilan Menu Pencarian Tablet PC	V-5
5.2	Pengujian Sistem	V-8
5.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	V-8
5.2.1.1	Modul Pengujian Login	V-8
5.2.2	Pengujian Sistem Dengan <i>User Acceptance Test</i>	V-9

5.2.2.1 Hasil Dari <i>User Acceptence Test</i>	V-9
5.3 Kesimpulan pengujian	V-9
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia selalu dihadapkan pada permasalahan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk membuat suatu keputusan diperlukan suatu pertimbangan dan perbandingan dari berbagai pemilihan alternatif yang dapat dipilih melalui suatu mekanisme tertentu untuk menghasilkan sebuah tindakan atau keputusan yang terbaik dari sejumlah alternatif keputusan yang melibatkan beberapa variabel.

Dunia teknologi dan komputer dewasa ini semakin berkembang pesat dalam menunjang kebutuhan manusia yang selalu berubah-ubah. Sebuah komputer bagi sebagian manusia bukan lagi sebuah PC, melainkan telepon genggam atau ponsel pintar. Walaupun demikian, telepon seluler berukuran terlalu kecil untuk menggantikan PC sepenuhnya. Untuk itu, perlu adanya perangkat yang dapat menjembatani antara komputer dan ponsel. Perangkat tersebut telah hadir dan dikenal dengan sebutan tablet PC.

Tablet PC (Priyatno, 2012) adalah suatu komputer portabel berbentuk buku yang seluruhnya berupa layar sentuh datar. Tablet PC memfokuskan pada beberapa hal paling penting dibutuhkan atau diinginkan hampir setiap orang, seperti ringan, cepat, mudah, praktis, internet lengkap, dan memiliki hiburan, serta memiliki baterai yang lebih lama.

Semakin banyak dan berkembangnya tablet PC, membuat pemilihan perangkat tersebut menjadi proses yang lama dan rumit dalam penyelesaiannya untuk menghasilkan pilihan yang terbaik. Dari tahun ke tahun perkembangan tablet PC meningkat secara signifikan. Dengan awal pilihan iPad hingga tablet-tablet android seperti Samsung Galaxy Tab dengan system operasi Android OS 2.2, tablet Playbook dengan sistem operasi Blackberry RIM dan Tablet HP dengan sistem operasi WebOS.

Banyaknya kriteria yang berpengaruh terhadap pemilihan yang ada turut mempersulit konsumen dalam melakukan pemilihan. Dan akhirnya para konsumen semakin kebingungan dalam memilih Tablet PC yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan daya belinya.

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. *Fuzzy* model tahani menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*nya.

Sistem ini harus dapat direfleksikan dalam bentuk tertentu didalam struktur dan desain Sistem Manajemen Basis Data (DBMS), serta dalam kemampuan pencarian datanya (*querying*). Teori logika *fuzzy* atau teori himpunan *fuzzy* yang diajukan oleh Zadeh dipertengahan tahun 1960, Telah membuka peluang bagi pembuatan sistem yang dapat menangani informasi-informasi yang tidak pasti. Sehingga sistem ini akan dibuat dengan model DBMS dan *query* yang berbasis *fuzzy*. Banyak model DBMS dan *query fuzzy* yang ada, salah satunya yaitu DBMS dan *Fuzzy Model Tahani*.

Beberapa penelitian yang terkait diantaranya adalah Novianti dan Maulana (2012) yang meneliti *fuzzy* model tahani untuk pemilihan rumah dengan aplikasi java dan menggunakan 5 variabel *fuzzy*. Hafsah, dkk (2010) melakukan penelitian untuk pemilihan obyek pariwisata di Yogyakarta menggunakan *fuzzy* model tahani berbasis web dan menggunakan 12 variabel, yang terdiri dari 3 variabel *fuzzy* dan 9 variabel *non-fuzzy*. Dari penelitian ini, semakin banyak variabel maka hasil dari pemilihan akan lebih optimal dan sesuai dengan keinginan *user*.

Melatarbelakangi hal tersebut dibuatlah sistem pengambilan keputusan menggunakan metode *Fuzzy Model Tahani* untuk menyelesaikan masalah pemilihan tablet PC di atas. Sistem pendukung keputusan pemilihan tablet PC ini merupakan sistem berbasis web dan menggunakan 9 variabel, terdiri dari 7 variabel *fuzzy* dan 2 variabel *non-fuzzy*. Variabel *fuzzy* terdiri dari harga, kecepatan processor/CPU, RAM, *internal memory*, ukuran layar, baterai, dan kamera. Sedangkan variabel *non-fuzzy* terdiri dari *bluetooth* dan *wi-fi*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis web untuk pemilihan tablet PC dengan mengimplementasikan logika *Fuzzy Model Tahani* berdasarkan variabel-variabel tablet PC.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah variabel tablet PC yang diproses meliputi:

- a. Variabel *fuzzy*, yaitu harga, kecepatan processor/CPU, RAM, *internal memory*, ukuran layar, baterai, dan kamera.
- b. Variabel *non-fuzzy*, yaitu *bluetooth* dan *wi-fi*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Membuat sistem pendukung keputusan untuk memilih tablet dengan menggunakan metode *Fuzzy Model Tahani*.
- b. Mengaplikasikan metode *Fuzzy Model Tahani* dalam melakukan proses pemilihan optimal.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : LANDASAN TEORI

Bagian ini merupakan bagian yang menjadi landasan teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada. Teori-teori yang dicantumkan dalam bab ini antara lain: Sistem pengambilan keputusan, Logika *Fuzzy* dan *Fuzzy Model Tahani*.

Bab III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu pengumpulan data, tahap identifikasi masalah,

perumusan masalah, analisis sistem, perancangan sistem dan implementasi beserta pengujian.

Bab IV: ANALISA DAN PERANCANGAN

Dalam bab ini merupakan pembahasan tentang analisa sistem yaitu: *data flow diagram*, *data dictionary*, *entity relationship diagram*, *flowchart*, *knowledge base*, *inferensi engine*, perancangan tabel dan antar muka pemakai sistem (*User Interface*).

Bab V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi yang terdiri dari: batasan implementasi, lingkungan implementasi, hasil implementasi, pengujian sistem dan kesimpulan pengujian.

Bab VI: PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan yang dihasilkan dari pembahasan tentang penerapan metode *Fuzzy Model Tahani* pada pemilihan tablet PC beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Definisi awal sistem pendukung keputusan menunjukkan sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertugas dan tanggung jawab memproses masukan (input) sehingga menghasilkan keluaran (output). Little (Turban, 2005) mendefinisikan sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) sebagai sekumpulan prosedur untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Dia menyatakan bahwa untuk akses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting dan mudah berkomunikasi.

2.1.1 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan

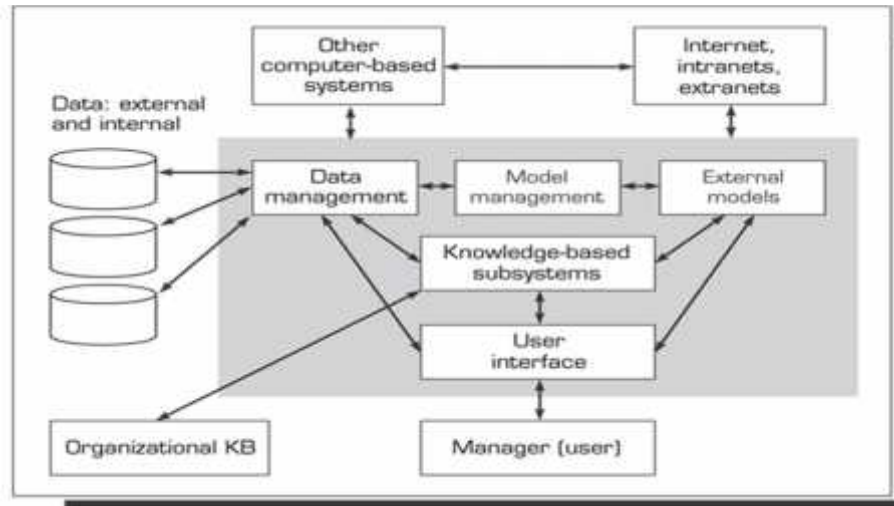
Karakteristik dan kapabilitas kunci dari sistem pendukung keputusan:

1. Dukungan untuk pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan mentertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. Masalah-masalah tersebut tidak dapat dipecahkan (atau tidak dapat dipecahkan dengan konvenien) oleh sistem komputer lain atau oleh metode atau alat kuantitatif standar.
2. Dukungan untuk keputusan indenpenden dan atau sekuensial. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).

3. Dukungan disemua fase proses pengambilan keputusan: inteligensi, desain, pilihan dan implementasi.
4. Pengguna merasa seperti di rumah. Ramah pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin interaktif dengan satu bahasa alami dapat sangat meningkatkan keefektifan sistem pendukung keputusan. Kebanyakan sistem pendukung keputusan yang baru menggunakan antarmuka berbasis web.
5. Peningkatan terhadap keefektifan pengambil keputusan (akurasi, timeliness, kualitas) ketimbang pada efisiensinya (biaya pengambilan keputusan). Ketika sistem pendukung keputusan disebarkan, pengambilan keputusan sering membutuhkan waktu lebih lama, namun keputusannya lebih baik.
6. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi-objek.
7. Dapat dilakukan sebagai alat standalone yang digunakan oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di satu organisasi keseluruhan dan dibeberapa organisasi sepanjang rantai persediaan. Dapat diintegrasikan dengan sistem pendukung keputusan lain dan atau aplikasi lain, dan dapat didistribusikan secara internal dan eksternal menggunakan networking dan teknologi web.

2.1.2 Komponen-komponen Sistem pendukung Keputusan

Aplikasi sistem pendukung keputusan dapat terdiri dari subsistem seperti ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Sistematik Sistem Pendukung Keputusan (Turban, 2005)

2.1.2.1 Subsistem Manajemen Data

Subsistem manajemen data memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen database (DBMS). Subsistem manajemen data dapat diinterkoneksi dengan data warehouse perusahaan, suatu *repository* untuk data perusahaan yang relevan untuk pengambilan keputusan. Biasanya data disimpan atau diakses via *server web database*.

2.1.2.2 Subsistem Manajemen Model

Merupakan model perangkat lunak yang memasukkan model keuangan, statistik, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga dimasukkan. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS).

2.1.2.3 Subsistem Antarmuka Pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menegaskan bahwa beberapa kontribusi unik dari sistem pendukung keputusan berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan

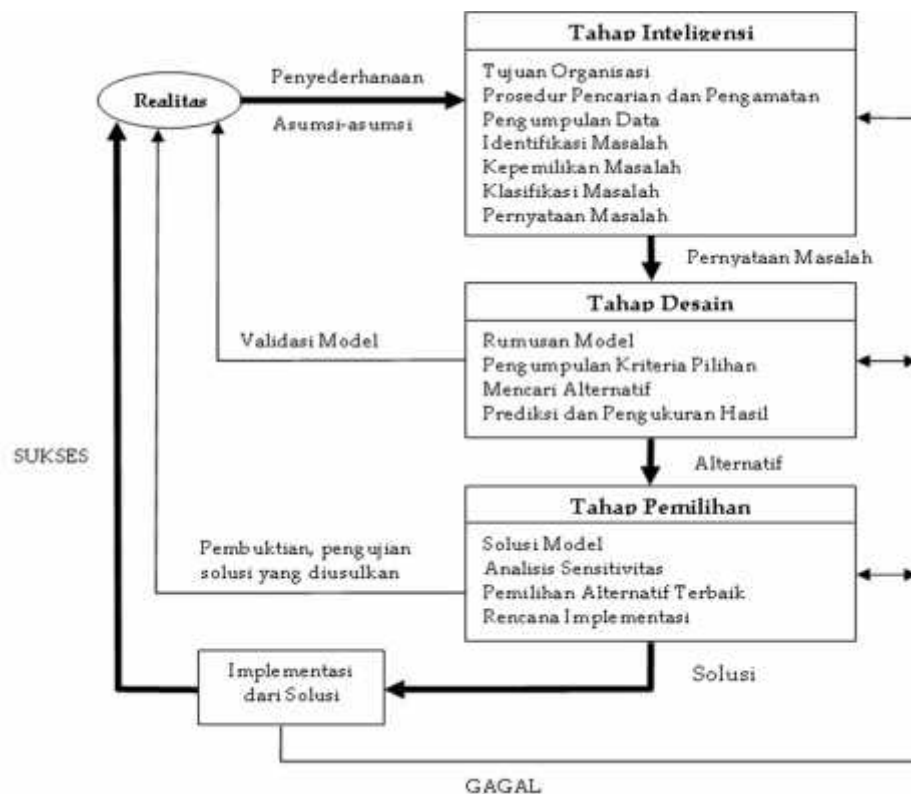
pembuat keputusan. Browser web memberikan struktur antarmuka pengguna grafis yang familier dan konsisten bagi kebanyakan sistem pendukung keputusan.

2.1.2.4 Subsistem Manajemen Berbasis-Pengetahuan.

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen indenpenden. Ia memberikan inteligensi untuk memperbesar pengetahuan si pengambil keputusan. Subsistem ini dapat diinterkoneksi dengan repositori pengetahuan perusahaan (bagian dari sistem manajemen pengetahuan), yang kadang-kadang disebut **basis pengetahuan organisasional**.

2.1.3 Proses Pengambilan Keputusan

Dalam proses Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdapat tahap-tahap yang harus dilalui. Adapun tahap-tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sabagai berikut (Turban : 2005)



Gambar 2.2 Proses Pengambilan Keputusan (Turban, 2005)

1. Tahap pemahaman (*Intelligence Phase*)

Proses yang terjadi pada tahap ini adalah menemukan masalah, klasifikasi masalah, penguraian masalah, dan kepemilikan masalah. Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)

Tahap ini meliputi pembuatan, pengembangan, dan analisis hal – hal yang mungkin untuk dilakukan. Termasuk juga pemahaman masalah dan pengecekan solusi yang layak dan model dari masalahnya dirancang, dites, dan divalidasi.

Tugas-tugas yang ada pada tahap ini, yaitu :

- a. Komponen – komponen model
- b. Struktur model
- c. Seleksi prinsip – prinsip pemilihan (kriteria evaluasi)
- d. Pengembangan (penyediaan) alternatif
- e. Prediksi hasil
- f. Pengukuran hasil
- g. Skenario

3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)

Ada dua tipe pendekatan pemilihan, yaitu :

- a. Teknis analitis, yaitu menggunakan perumusan matematis.
- b. Algoritma, menguraikan proses langkah demi langkah

4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternative tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.1.4 Langkah-langkah membangun SPK

Langkah-langkah yang diperlukan dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat dijelaskan dalam delapan tahapan sebagai berikut :

1. Perencanaan.

Pada tahap ini, yang penting dilakukan adalah perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya sistem pendukung keputusan. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting karena akan menentukan pemilihan jenis sistem pendukung keputusan yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

2. Penelitian

Berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia, lingkungan sistem pendukung keputusan.

3. Analisis

Dalam tahap ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

4. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan dari ketiga subsistem sistem pendukung keputusan yaitu subsistem basis data, subsistem model, dan subsistem komunikasi atau dialog.

5. Konstruksi

Tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu sistem pendukung keputusan.

6. Implementasi

Tahap ini merupakan penerapan sistem pendukung keputusan yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.

7. Pemeliharaan

Merupakan tahap yang harus dilakukan secara terus-menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.

8. Adaptasi

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pemakai.

2.2 Pengertian Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output (Sri Kusumadewi & Hari Purnomo, 2010). Gambar 2.3 merupakan salah satu contoh gambar dari pemetaan suatu input-output dalam bentuk grafis.



Gambar 2.3 Contoh Pemetaan Input-Output

(Sri Kusumadewi & Hari Purnomo, 2010)

Ada beberapa alasan mengapa orang menggunakan logika *fuzzy*, antara lain (Sri Kusumadewi & Hari Purnomo, 2010):

- Konsep logika *fuzzy* mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran *fuzzy* sangat sederhana dan mudah dimengerti.
- Logika *fuzzy* sangat fleksibel.
- Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat
- Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinear yang sangat kompleks.

- e. Logika *fuzzy* dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan
- f. Logika *fuzzy* dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
- g. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa alami.

2.2.1 Himpunan *Fuzzy*

Himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki 2 kemungkinan, yaitu satu(1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan atau nol(0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan sedangkan pada himpunan *fuzzy* nilai keanggotaan terletak antara rentang nilai 0 sampai 1 yang berarti himpunan *fuzzy* dapat mewakili interpretasi dan probabilitasnya.

Himpunan *fuzzy* memiliki dua atribut, yaitu:

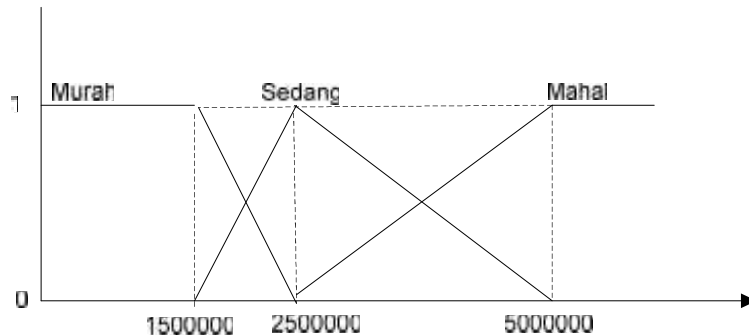
1. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami seperti: DEKAT, SEDANG, JAUH.
2. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50 dan sebagainya.

2.2.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Kusumadewi & Purnomo, 2010). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada banyak fungsi yang dapat digunakan, antara lain representasi linear, representasi kurva segitiga, representasi kurva trapesium, representasi kurva bentuk bahu, representasi kurva-S,

dan representasi kurva bentuk lonceng. Fungsi yang digunakan pada *fuzzy* model tahani yaitu Kurva Bentuk Bahu.

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun. Tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tersebut tidak mengalami perubahan. Himpunan *fuzzy* bahu, bukan segitiga, digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah *fuzzy*. Bahu kiri bergerak dari benar dan salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar. Sebagai contoh, himpunan fuzzy pada variabel Harga Tablet PC dengan daerah bahunya (Gambar 2.4).



Gambar 2.4 Kurva Bentuk Bahu

2.2.3 Operator dasar zadeh untuk operator himpunan Fuzzy

Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama fire strength atau μ -predikat. Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh zadeh, yaitu:

1. Operator AND

Operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan. μ -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A(X), \mu_B(X))$$

2. Operator OR

Operator ini berhubungan dengan operasi union pada himpunan. -predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antara elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A(X), \mu_B(X))$$

3. Operator NOT

Operator ini berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan - predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT diperoleh dengan mengurangi nilai keanggotaan elemen pada himpunan yang bersangkutan dari 1.

$$\mu_{A'} = 1 - \mu_A(X)$$

2.3 Fuzzy Model Tahani

Fuzzy model tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada *query*nya. Di sini kita asumsikan sebuah konvensional (*nonfuzzy*) DBMS, dan mencoba mengembangkan dan mengimplementasikan sebuah sistem logika *fuzzy query*.

Dalam sistem logika *fuzzy query* ini berupaya mencapai sebuah kelenturan (*flexibility*) dari sebuah DBMS yang mana mempunyai aspek-aspek variasi (motro, 1988) seperti koreksi kesalahan secara otomatis, pencarian fleksibel, kemampuan menghindari respon kosong, kemungkinan dari ketepatan (*fuzzy*) istilah ucapan atau sebutan dalam sebuah *query*.

Pendekatan pertama dalam *fuzzy query* ke DBMS adalah Tahani (1997). Ide dari Fuzzy Model Tahani adalah mendefinisikan konsep dari relasi *fuzzy* dalam sebuah DBMS dengan derajat keanggotaan.

2.4 Perbedaan Basis Data Fuzzy Dengan Konsep Basis Data

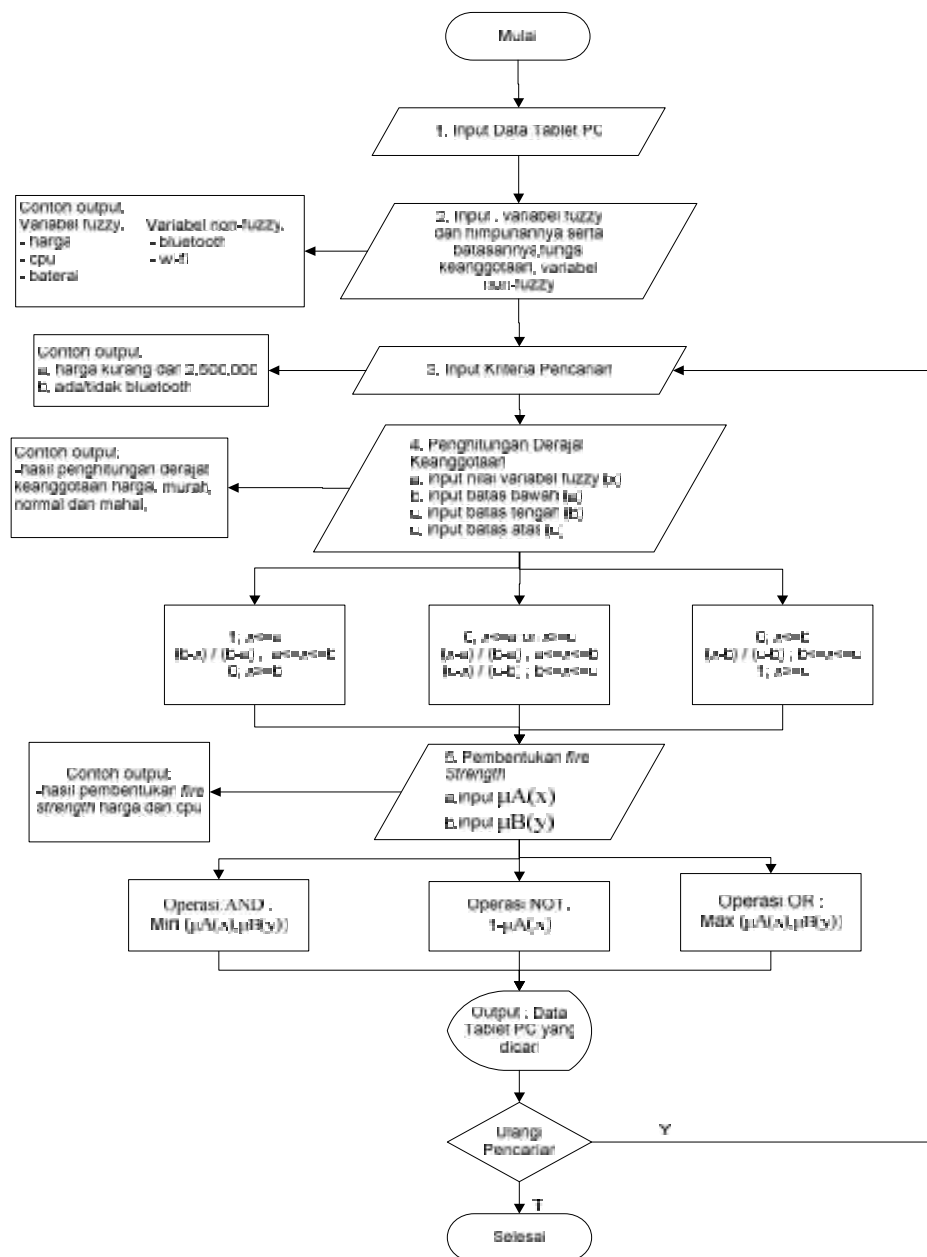
Fuzzy model Tahani menempatkan teori *fuzzy* ke dalam *database*. *Fuzzy* model tahani digunakan untuk proses pencarian data-data pada suatu basis data. Pada

fuzzy model tahani, setelah data-data diinputkan terlebih dahulu memproses nilai derajat keanggotaannya dan nilai *fire strength* nya untuk mendapatkan informasi data yang diinginkan sesuai dengan masukkan dari variabel *fuzzy* dan variabel *non fuzzy*. Sedangkan konsep basis data biasa tidak memerlukan proses perhitungan derajat keanggotaan, hanya dengan melakukan *query* pada isis *field* nya maka data yang ingin dicari akan ditemukan.

Sistem basis data yang ada hanya mampu menangani data yang bersifat pasti (*crisp*). Begitu pula pada proses *query*nya, yang menggunakan bahasa *structure query languages* (SQL), kondisi-kondisi yang sifatnya pasti. Kondisi yang pasti berarti struktur dan parameter dari model telah diketahui secara tepat. Sedangkan kondisi nyata sering kali kita dihadapkan pada kondisi yang memiliki nilai samar, tidak pasti, atau ambigu. Sehingga *fuzzy* model tahani dapat diimplementasikan pada kasus yang bersifat ambigu tersebut.

2.5 Contoh Kasus

Dalam menyelesaikan kasus pada pemilihan tablet PC ini, diperlukan sebuah *flowchart* untuk menggambarkan urutan proses sistem. *Flowchart* dari aplikasi *fuzzy* metode tahani ini dapat dilihat pada gambar 2.5:



Gambar 2.5 Flowchart Sistem

Sebagian besar basisdata diklasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh user. Misalkan memiliki data Tablet PC yang berisi *field Merk*, harga dan Processor seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 **Data Harga Tablet PC**

No	Merk	Harga (Rp)	Processor(GHz)
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	6,650,000	1.4
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	4,800,000	1.3
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5,800,000	1
4	Apple New Ipad 4G 64GB	8,000,000	1
5	Samsung Galaxy Tab P1010	2,600,000	1
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	0.8
7	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	1
8	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	1
9	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	1
10	Tabulet Troy 2	1,900,000	1

Dengan menggunakan basisdata standar, dapat dicari *merk* tablet PC dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan query. Misalkan ingin mendapatkan informasi tentang harga tablet PC kurang dari Rp. 2.500.000,-, maka dapat dibentuk suatu query:

```
SELECT MERK
FROM TABLETPC
WHERE (harga<2500000)
```

Sehingga muncul *merk* ZTE Light Tab 2 V9E, Huawei Ideos S7 Slim, IMO Tab Z7 Orion, Blackberry Playbook 16 GB, dan Tabulet Troy 2. Apabila ingin mendapatkan informasi tentang harga tablet PC yang processor lebih dari 1 GHz, maka dibentuk suatu query:

```
SELECT MERK
FROM TABLETPC
WHERE (processor > 1)
```

Sehingga muncul *merk* Samsung Galaxy Note 10.1 N8000 dan Acer Iconia TAB A511 3G 16GB. Apabila ingin menampilkan *merk* tablet PC yang harganya

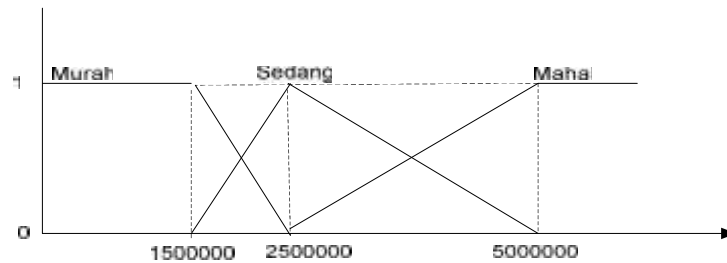
lebih dari atau sama dengan Rp. 4.500.000,- tetapi procesornya lebih dari 1 GHz, maka dapat dibentuk suatu query:

SELECT MERK

FROM TABLETPC

WHERE (harga >= 4500000) and (processor > 1)

Sehingga muncul *merk* Acer Iconia TAB A511 3G 16GB dan Samsung Galaxy Note 10.1 N8000. Pada kenyataannya, ketika seseorang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambigu, apabila hal ini terjadi, maka digunakan basisdata fuzzy. Penelitian *fuzzy* model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, model ini menggunakan teori himpunan *fuzzy* untuk mendapatkan informasi pada query-nya. Misalkan untuk mengkategorikan harga tablet PC di atas ke dalam himpunan: MURAH, SEDANG, dan MAHAL (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Harga

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu_{Murah}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 1500000 \\ \frac{2500000-x}{1000000}; & 1500000 < x < 2500000 \\ 0; & x \geq 2500000 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 1500000 \text{ atau } x \geq 5000000 \\ \frac{x-1500000}{1000000}; & 1500000 < x < 2500000 \\ \frac{5000000-x}{2500000}; & 2500000 < x < 5000000 \end{cases}$$

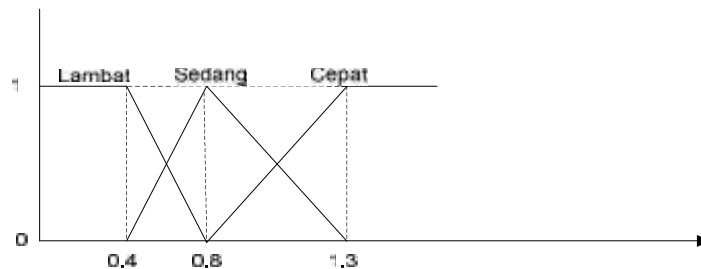
$$\mu_{Mahal}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 250.000 \\ \frac{x-250.000}{250.000}; & 250.000 < x < 500.000 \\ 1; & x \geq 500.000 \end{cases}$$

Tabel 2.2 menunjukkan tabel tablet PC berdasarkan harga dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

Tabel 2.2 **Merk Tablet PC Berdasarkan Harga**

No	Merk	Harga (Rp)	Derajat Keanggotaan ([x])		
			MURAH	SEDANG	MAHAL
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	6,650,000	0,00	0,00	1,00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	4,800,000	0,00	0,08	0,92
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5,800,000	0,00	0,00	1,00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	8,000,000	0,00	0,00	1,00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	2,600,000	0,00	0,96	0,04
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	1,00	0,00	0,00
7	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	0,25	0,75	0,00
8	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	1,00	0,00	0,00
9	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	0,05	0,95	0,00
10	Tabulet Troy 2	1,900,000	0,60	0,40	0,00

Variabel processor dapat dikategorikan dalam himpunan: LAMBAT, SEDANG dan CEPAT seperti pada gambar ini:



Gambar 2.7 Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Processor

Fungsi keanggotaan:

$$\mu_{Lambat}[y] = \begin{cases} 1; & y \leq 0.4 \\ \frac{0.8-y}{0.4}; & 0.4 < y < 0.8 \\ 0; & y \geq 0.8 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[y] = \begin{cases} 0; & y \leq 0.4 \text{ atau } y \geq 1.3 \\ \frac{y-0.4}{0.4}; & 0.4 < y < 0.8 \\ \frac{1.3-y}{0.5}; & 0.8 < y < 1.3 \end{cases}$$

$$\mu_{Cepat}[y] = \begin{cases} 0; & y \leq 0.8 \\ \frac{y-0.8}{0.5}; & 0.8 < y < 1.3 \\ 1; & y \geq 1.3 \end{cases}$$

Tabel 2.3 Hasil tabel merk tablet berdasarkan processor dengan derajat keanggotaan pada setiap himpunan.

Tabel 2.3 **Merk Tablet PC Berdasarkan Processor**

No	Merk	Processor (GHz)	Derajat Keanggotaan ([y])		
			LAMBAT	SEDANG	CEPAT
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	1.4	0.00	0.00	1.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	1.3	0.00	0.00	1.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	1.0	0.00	0.60	0.40
4	Apple New Ipad 4G 64GB	1.0	0.00	0.60	0.40
5	Samsung Galaxy Tab P1010	1.0	0.00	0.60	0.40
6	ZTE Light Tab 2 V9E	0.8	0.00	1.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	1.0	0.00	0.60	0.40
8	IMO Tab Z7 Orion	1.0	0.00	0.60	0.40
9	Blackberry Playbook 16 GB	1.0	0.00	0.60	0.40
10	Tabulet Troy 2	1.0	0.00	0.60	0.40

Dari data di atas, jika user ingin mengetahui *merk* tablet PC apa saja yang harganya murah dan processor sedang pada semua *merk* tablet PC.

Tabel 2.4 memperlihatkan *fire strength* sebagai hasil operasi dari (Harga MURAH) AND (processor SEDANG) sebagai berikut :

$$\mu_{\text{HargaMURAH Processor SEDANG}} = \min(\mu_{\text{HargaMURAH}}[x], \mu_{\text{Processor SEDANG}}[y])$$

Tabel 2.4 *Fire Strength* untuk Harga MURAH dan Processor SEDANG

No	Merk	Harga (Rp)	Processor (GHz)	Derajat Keanggotaan		<i>Fire Strength</i>
				Harga MURAH	Processor SEDANG	
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	6,650,000	1.4	0.00	0.00	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	4,800,000	1.3	0.00	0.00	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5,800,000	1	0.00	0.60	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	8,000,000	1	0.00	0.60	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	2,600,000	1	0.00	0.60	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	0.8	1.00	1.00	1.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	1	0.25	0.60	0.25
8	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	1	1.00	0.60	0.60
9	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	1	0.05	0.60	0.05
10	Tabulet Troy 2	1,900,000	1	0.60	0.60	0.60

Tabel 2.5 memperlihatkan hasil pencarian terhadap Harga MURAH dan Processor SEDANG. Ada 5 *merk* tablet PC yang direkomendasikan, sedangkan 5 *merk* lainnya tidak direkomendasikan.

Tabel 2.5 Hasil Pencarian : Harga MURAH dan Processor SEDANG

No	Merk	Harga (RP)	Rekomendasi
1	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	1.00
2	Tabulet Troy 2	1,900,000	0.60
3	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	0.60
4	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	0.25
5	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	0.05

2.6 Tablet PC

Tablet PC adalah suatu komputer portabel berbentuk buku dan memiliki layar sentuh yang menggunakan pena digital atau ujung jari. Istilah ini pertama kali dipopulerkan oleh Microsoft pada tahun 2001, tetapi tablet PC sekarang mengacu pada setiap komputer pribadi yang berukuran tablet.

Tablet PC dapat menggunakan papan virtual dan pengenalan tulisan tangan untuk *input* teks melalui layar sentuh. Tablet PC dirancang lebih tipis dan lebih ringan dibandingkan laptop jenis *netbook*. Tablet PC banyak digunakan untuk membaca buku dan majalah digital, menonton video, main *game*, *browsing* internet, presentasi, jejaring social dan mengirim *email*.

Mobile web browsing umumnya jauh lebih memuaskan. Jika ingin membaca berita terkini pada portal berita favorit, tak perlu lagi menggunakan touchpad dan keyboard pada laptop standar berkat adanya touchscreen lapang yang hanya membutuhkan ketukan dan sapuan ujung jari saja untuk bisa menjelajahi seluruh web.

Membaca dan merespon email juga sangat memuaskan karena, seperti smartphone, perangkat ini memiliki koneksi data tetap, sehingga pesan akan selalu ada kapanpun Anda perlu membukanya. Mengetik dengan virtual on-screen keyboard menjadi pengalaman yang berbeda, dan tablet lebih cocok digunakan untuk mengetik pesan singkat daripada dokumen panjang. Meski memungkinkan untuk membuat dan mengelola dokumen, seperti Microsoft Office, tablet tidak cocok untuk pekerjaan yang membutuhkan banyak menekan tombol. Tapi sangat jitu dimanfaatkan untuk melakukan presentasi.

Pada tahun 2011, peminat tablet PC semakin banyak dan seakan telah menjadi primadona. Tablet PC mulai *booming* ketika Apple mengeluarkan iPad, yaitu versi lebih besar dari iPod dan iPhone. Keberhasilan Apple membuat vendor PC lainnya membuat produk sejenis, misalnya Samsung dengan Galaxy Tab, Blackberry dengan Playbook, HTC dengan HTC Flyer, Optimus Pad dari LG, dan lain-lain.

2.6.1 Keunggulan dan kekurangan Tablet PC

Dengan keunggulan yang dimiliki tablet PC, membuat banyak orang lebih memilih tablet PC. Berikut beberapa alasan orang memilih tablet PC:

1. Mobilitas Tinggi

Manfaat tablet PC yang utama adalah tingkat mobilitasnya. Hal inilah yang banyak disukai oleh praktisi IT di perusahaan-perusahaan dunia. Tablet PC sama sekali tidak memiliki bagian yang terhubung dengan meja dan membuatnya sulit untuk dibawa berpindah-pindah.

2. Low Cost

Manfaat tablet PC yang menjadi pertimbangan besar ketika menggunakannya di dunia kerja adalah harga yang murah. Jika Anda membandingkan harga sebuah tablet PC dengan sebuah komputer atau laptop, sebuah tablet PC terhitung murah. Terlebih saat ini banyak tablet PC yang dijual dengan kisaran harga dari 1 juta rupiah hingga 2 juta rupiah.

3. Mudah untuk Melakukan Penguncian

Manfaat tablet PC berikutnya adalah kemudahan dalam melakukan penguncian. Hal ini berbeda ketika Anda memakai sebuah laptop atau komputer. Tentu saja hal tersebut menjadi nilai plus jika penggunaanya adalah seseorang yang kerap berhubungan dengan internet.

4. Tidak Membutuhkan Keyboard

Bagi sebagian orang, tablet PC yang tak memiliki keyboard fisik menjadi hal yang sangat menyenangkan. Dengan tanpa adanya keyboard, tablet PC menjadi barang yang mudah dibawa kemanapun. Namun, tentunya untuk terbiasa dengan keyboard virtual pada tablet, Anda harus berlatih agar bisa lancar dalam menggunakannya.

Berikut ini kekurangan dari tablet PC :

1. Permasalahan Keamanan

Hal ini adalah masalah klasik, terutama di Indonesia. Tak jarang akan dijumpai kenalan atau orang di sekitar yang kehilangan laptop. Permasalahan serupa tentu saja menjadi hal yang harus dihadapi ketika memutuskan untuk menerapkan manfaat tablet PC di dunia kerja. Dengan sifatnya yang mudah dibawa ke mana-mana, tentu saja hal ini akan menarik pencuri untuk melakukan hal yang sama sekali tidak inginkan.

2. Permasalahan Software

Masalah berikutnya yang harus dihadapi ketika memanfaatkan tablet PC dalam dunia kerja adalah permasalahan *software*. Hampir sebagian besar kantor di Indonesia, dan bahkan di dunia, menggunakan sistem operasi Windows. Tentu saja dengan beralih dari sistem operasi Windows ke sistem operasi *mobile* menjadi hal yang cukup sulit. Terlebih ketika Anda memutuskan untuk menggunakan tablet Android atau iPad. Namun, hal ini bisa diatasi jika Anda menggunakan tablet berbasis Windows 7 atau Windows 8.

3. Fitur yang terbatas

Fitur-fitur dan aplikasi yang bias dimuat tablet PC lebih terbatas, serta kapasitas penyimpanan yang jauh lebih kecil.

2.6.2 Hardware dan Software pada Tablet PC

Hardware pada tablet PC, antara lain:

- a. Prosesor, merupakan komponen untuk memproses data.
- b. RAM, merupakan komponen untuk menyimpan data sementara.
- c. *Flash memory*, jika pada *notebook* atau *netbook* menggunakan harddisk internal untuk media penyimpanan data, maka pada tablet PC menggunakan *flash memory*.
- d. Layar, menggunakan layar sentuh dengan ukuran 7 sampai 10 inchi.
- e. Kamera, digunakan untuk merekam gambar atau video.

- f. *Slot Memory*, digunakan untuk menancapkan memory seperti MicroSD untuk mentransfer data ke tablet PC.
 - g. *Bluetooth*, digunakan untuk transfer data antara tablet PC dan perangkat luar.
 - h. Wifi, merupakan perangkat yang menghubungkan tablet PC dengan internet.
- Software* pada tablet PC, antara lain:
- a. Sistem operasi, merupakan *software* untuk mengatur perangkat keras pada tablet PC sehingga dapat melakukan tugas-tugas dan fungsinya.
 - b. *Software* aplikasi, merupakan program untuk mengerjakan tugas tertentu, antara lain Document Viewer (Word, Excel, PowerPoint, PDF), Adobe Flash, dan sebagainya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi penelitian dengan mendeskripsikan masalah yang dilengkapi dengan penyajian diagram alur pelaksanaan penelitian untuk memudahkan dalam memahami tahapan penelitian.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan pemilihan tablet PC dengan Fuzzy Model Tahani" dapat di lihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.1 Perumusan Masalah

Merumuskan masalah tentang pemilihan tablet PC dan mencari hasil yang paling tinggi untuk memilih tablet PC yang terbaik dan yang sesuai dengan kemampuan konsumen.

3.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data tablet PC. Semua tahap pada proses pengumpulan data tersebut diperoleh dari studi pustaka, data penelitian dan wawancara.

a. Studi Pustaka (*Library Research*)

Studi pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan dalam tugas akhir ini, yaitu dengan mempelajari buku-buku, artikel-artikel dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas.

b. Data Penelitian

Data Penelitian merupakan bahan acuan yang dibutuhkan untuk melakukan perancangan dan pengembangan perangkat lunak yang diperoleh dari studi Pustaka. Dalam penelitian ini data mengenai tablet PC diperoleh dari <http://www.tabloidpulsa.co.id/> dan website lainnya.

c. Wawancara (*Interview*)

Untuk menentukan kriteria dan domain dari masing-masing himpunan *fuzzy* tiap variabel dilakukan dengan membuat kuesioner mengenai nilai yang dianggap sesuai dengan himpunan yang ada seperti batas harga murah, normal dan mahal. Untuk penentuan kriteria diambil dari jumlah responden yang menjawab faktor apa saja yang mempengaruhi proses pemilihan tablet PC.

3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisa kebutuhan perangkat lunak dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan tablet PC dengan Fuzzy Model Tahani ini meliputi analisa data sistem, analisa masukan sistem, analisa keluaran system, analisa kebutuhan

perangkat lunak, analisa kebutuhan perangkat keras, sehingga sistem yang akan dibangun sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

3.3.1 Analisa Data Sistem

Dalam membangun Sistem Pendukung Keputusan pemilihan tablet PC dengan Fuzzy Model Tahani ini diperlukan data-data agar system dapat berjalan sesuai harapan. Data-data yang dibutuhkan untuk perancangan dan implementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Data Pengguna

Data pengguna berisi mengenai data-data orang yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem ini, meliputi *user* dan *password*.

2. Data Tablet PC

Data tablet PC berisi data-data tablet PC yang bersangkutan, meliputi *merk*, *type*, fitur yang ada dan harga tablet PC.

3. Data Variabel *Fuzzy*

Data variabel *fuzzy* berisi harga harga, kecepatan processor/CPU, RAM, *internal memory*, ukuran layar, baterai dan kamera tablet PC yang akan digunakan untuk proses pencarian kriteria tablet PC menggunakan perhitungan *fuzzy*.

4. Data Himpunan *Fuzzy*

Data himpunan *fuzzy* berisi mengenai data-data kondisi dari variabel *fuzzy*, misalkan variabel harga memiliki himpunan “MURAH”, “SEDANG”.

5. Data Variabel *Non Fuzzy*

Data variabel non *fuzzy* berisi data-data tablet PC yang menyangkut ada tidaknya fasilitas *Blueooth* dan *Wi-fi* yang akan digunakan untuk proses pencarian kriteria tablet PC menggunakan perhitungan *fuzzy*.

6. Data Fungsi Keanggotaan

Data fungsi keanggotaan meliputi data-data dari representasi kurva bahu.

7. Data Derajat Keanggotaan dan *Fire Strength*

Data derajat keanggotaan berisi data-data hasil dari representasi terhadap fungsi keanggotaan dan data *fire strength* berisi hasil dari proses operasi menggunakan operator *fuzzy* terhadap nilai derajat keanggotaan.

3.3.2 Analisis Kebutuhan Output

Kebutuhan *ouput* sistem yang dapat memberikan alternatif solusi optimal, untuk pengambilan keputusan yang dilakukan oleh individu (perorangan), yang dapat membantu dalam memberikan rekomendasi kepada para pengguna tablet PC, untuk memilih atribut, fitur, dan merek tablet PC berdasarkan spesifikasi tablet PC, yang sesuai dengan kriteria yang diajukan sistem.

3.4 Perancangan Perangkat Lunak

Tahap perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan tablet PC dengan *fuzzy* model tahani merupakan tahapan dalam membuat rincian sistem pendukung keputusan dari ketiga subsistem (basis data, model dan komunikasi atau dialog) agar dimengerti oleh pengguna (*user*).

1. Tahapan rancangan dari subsistem data adalah merancang tabel basis data yang akan digunakan.
2. Tahapan subsistem model adalah merancang *flowchart* dan *pseudocode* sistem dengan menerapkan basisdata *fuzzy* model tahani.
3. Tahapan subsistem dialog adalah merancang tampilan antar muka sistem (*user interface*) dan struktur menu.

3.5 Implementasi dan Pengujian Sistem

3.5.1 Implementasi

Pada proses implementasi ini akan dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang dalam tahap perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Implementasi sistem akan dilakukan dengan spesifikasi sebagai berikut :

<i>Operating System</i>	: <i>Windows XP Profesional</i>
<i>Memory</i>	: 512 MB
Bahasa Pemrograman	: PHP
<i>Database</i>	: <i>My Sql</i>

3.5.2 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi akan dijalankan. Tahap pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan. Pada *Black Box* pengujian ini berfokus pada perangkat lunak untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang seluruhnya menggunakan persyaratan fungsional dalam suatu program. Pengujian dengan menggunakan *User Acceptance Test* adalah dengan membuat kuisioner yang didalamnya berisi pertanyaan seputar tugas akhir ini.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap ini dapat ditentukan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi sistem yang telah dilakukan dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan serta memberikan saran-saran untuk menyempurnakan dan mengembangkan penelitian selanjutnya.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

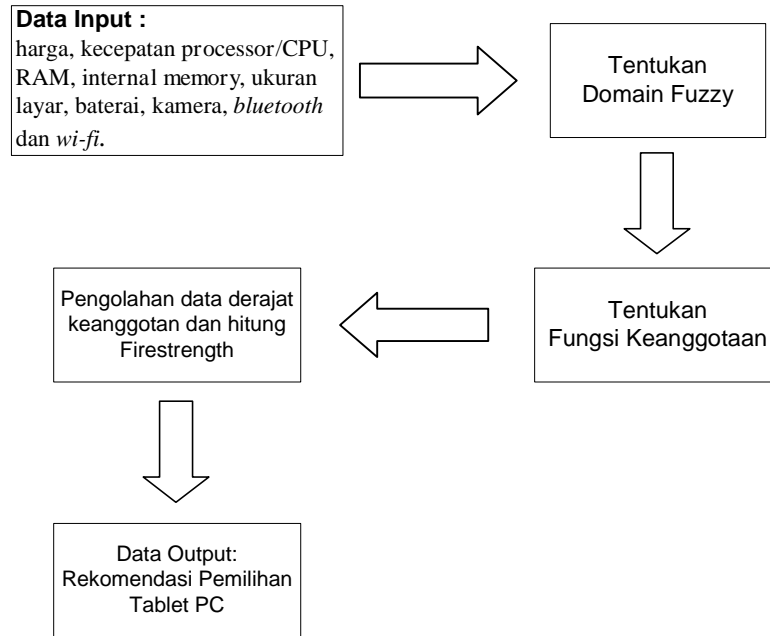
Sistem pendukung keputusan pemilihan tablet PC adalah sebuah aplikasi yang dapat membantu konsumen dalam hal pemilihan tablet PC dengan memberikan rekomendasi tablet PC sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu. Kemudian diberikan nilai rekomendasi sebagai acuan dalam proses pemilihan ini. Terdapat 9 variabel yang digunakan sebagai kriteria dalam pemilihan sebuah tablet PC. Variabel tersebut diantaranya harga, kecepatan processor/CPU, RAM, internal memory, ukuran layar, baterai, kamera, *bluetooth* dan *wi-fi*.

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan pemilihan tablet PC ini adalah implementasi logika *Fuzzy Model Tahani*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan himpunan *fuzzy* dari masing-masing variabel seperti harga murah, sedang, mahal, kecepatan processor lambat, sedang, cepat, kapasitas RAM rendah, sedang, tinggi dan seterusnya.
- b. Menentukan himpunan *non fuzzy* dari masing-masing variabel seperti ada atau tidak adanya *bluetooth*, dan ada atau tidak adanya *wi-fi*.
- c. Menentukan domain *fuzzy* dari masing-masing himpunan *fuzzy* seperti himpunan harga normal dengan domain 1.500.000 – 2.500.000; memory banyak dengan domain 16 – 32 dan seterusnya.
- d. Menentukan fungsi keanggotaan sesuai dengan domain fuzzy.
- e. Menghitung firestrength yang merupakan pengkombinasian derajat keanggotaan menggunakan operator Zadeh AND yaitu dengan

mengambil nilai minimal derajat keanggotaan, dan operator Zadeh OR yaitu dengan mengambil nilai maksimal derajat keanggotaan.

Sistem ini digambarkan melalui sebuah blok diagram seperti pada gambar 4.1:



Gambar 4.1 Blok Diagram Proses

4.1.1 Analisa Kebutuhan Input

Di dalam aplikasi *fuzzy* model tahani ini, masukan (*input*) sistem digolongkan menjadi 4, yaitu:

1. *Input* data tablet PC
2. *Input fuzzy*, terdiri dari :
 - a. *Input* variabel *fuzzy*.
 - b. *Input* batas maksimum dan minimum dari setiap variabel *fuzzy*.
 - c. *Input* himpunan *fuzzy* dari setiap variabel *fuzzy*.
 - d. *Input* batas-batas dari setiap himpunan *fuzzy*.
 - e. *Input* fungsi keanggotaan yang akan digunakan.

3. *Input* variabel non *fuzzy*.
4. *Input* kriteria data tablet PC yang akan digunakan dalam pencarian.

4.1.2 Analisa Proses Sistem

Setelah melakukan masukkan (*input*) terhadap sistem dilakukan, ada beberapa proses yang terjadi di dalam sistem ini, yaitu:

1. Manipulasi data (*insert, update, delete*).

Proses penambahan data-data tablet PC, yang meliputi harga, kecepatan processor/CPU, RAM, internal memory, ukuran layar, baterai, kamera, *bluetooth* dan *wi-fi*.

2. Manipulasi *query*.

Berguna untuk melakukan pencarian data-data tablet PC yang sesuai kriteria menggunakan variabel linguistik.

3. Proses penghitungan derajat keanggotaan dan *fire strength* pada saat melakukan pencarian data.

4. Proses penampilan hasil dari pencarian data.

Merupakan proses akhir dari aplikasi ini, yaitu menampilkan data-data tablet PC yang direkomendasikan oleh sistem sesuai kriteria.

4.1.3 Analisa Keluaran Sistem

Setelah proses dilakukan, sistem akan menampilkan sebuah keluaran (*output*) yang sesuai dengan kriteria tablet PC yang diinputkan *user*, keluaran dari perangkat lunak aplikasi *fuzzy* model tahani ini berupa:

1. Informasi hasil pencarian menggunakan *fuzzy* model tahani, beserta nilai rekomendasinya.
2. Informasi variabel dan himpunan serta data yang telah diinputkan.
3. Informasi mengenai data-data tablet PC yang direkomendasikan.

4.1.4 Analisa Antarmuka Sistem Yang Akan Dibangun

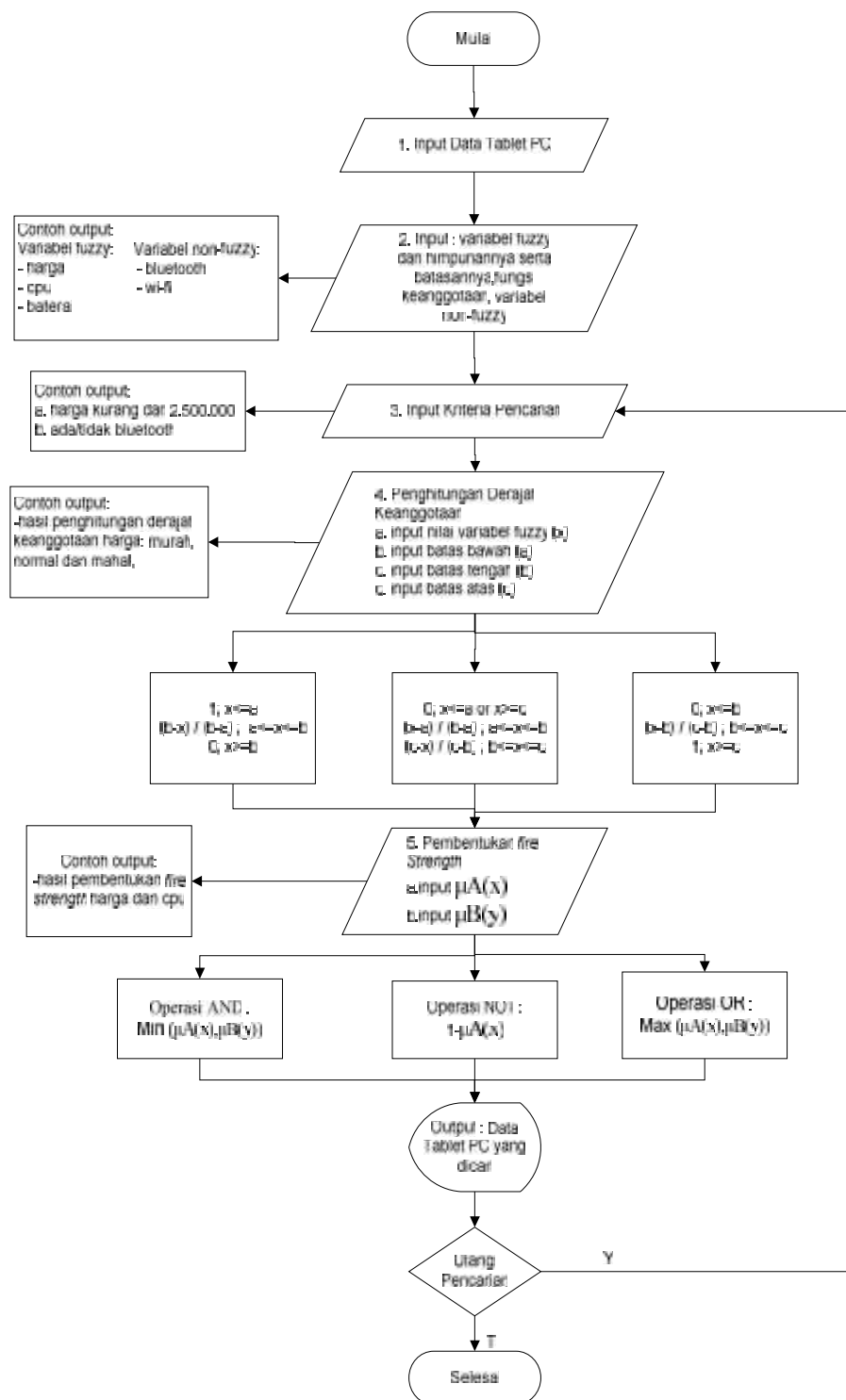
Antarmuka atau *interface* merupakan suatu sarana yang memungkinkan terjadinya interaksi antara manusia dan computer. Oleh sebab itu, *interface* dari sebuah perangkat lunak yang akan dibangun harus bersifat *user friendly* yang bertujuan agar pengguna (*user*) dapat mengerti dengan mudah dan memahami cara menggunakan perangkat lunak ini.

Gambaran antarmuka (*interface*) yang dibutuhkan sistem yang akan dibangun ini terdiri dari *form-form* yang dapat diakses *admin* yang memuat menu-menu untuk memulai penggunaan sistem. Sedangkan untuk pengguna hanya dapat memanfaatkan hasil dari rekomendasi tablet PC yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinputkan.

4.1.5 Analisa Flowchart

Analisa *Flowchart* pada aplikasi *fuzzy* model tahani untuk rekomendasi pemilihan tablet PC ini menggambarkan urutan proses sistem, urutan perhitungan derajat keanggotaan dan urutan proses *fire strength*.

Flowchart sistem merupakan suatu cara untuk menggambarkan algoritma. *Flowchart* dari aplikasi *fuzzy* menggunakan model tahani ini dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Flowchart Sistem

4.1.6 Analisa Proses Basis Data *Fuzzy*

Analisa proses basis data *fuzzy* menjelaskan tentang proses yang terjadi di dalam melakukan pencarian data menggunakan *fuzzy* model tahani, proses tersebut meliputi *fuzzifikasi* dan proses pembentukan *query*.

4.1.6.1 *Fuzzifikasi*

Fuzzifikasi adalah proses konversi nilai tegas (nilai nyata) ke nilai kabur (nilai *fuzzy*). Proses *fuzzifikasi* pada sistem *fuzzy* model tahani ini dilakukan pada setiap variabel *fuzzy*, yang bertujuan untuk mendapatkan nilai *fuzzy* nya untuk selanjutnya akan dilakukan proses pencarian data menggunakan nilai *fuzzy* tersebut. Variabel *fuzzy* yang digunakan pada aplikasi *fuzzy* merupakan atribut yang terdapat pada suatu jenis tablet PC, misalnya harga tablet PC, kecepatan processor tablet PC, ukuran layar tablet PC, dan atribut lainnya.

Pada penelitian ini hanya akan digunakan beberapa atribut dari tablet PC sebagai variabel *fuzzy*. Hal ini dikarenakan tidak semua atribut tablet PC dijadikan acuan masyarakat atau konsumen dalam memilih atau membeli jenis tablet PC tertentu. Fungsi keanggotaan yang digunakan pada penelitian ini adalah kurva bahu. Hal ini dikarenakan nilai *fuzzy* yang dihasilkan kurva tersebut sangat cocok untuk melakukan pencarian data yang bersifat ambigu. Dengan kurva bahu nilai *fuzzy* lebih dominan diantara 0 sampai dengan 1.

Dimisalkan data-data tablet PC pada contoh kasus ini ada 10 buah data. Data-data tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Tablet PC

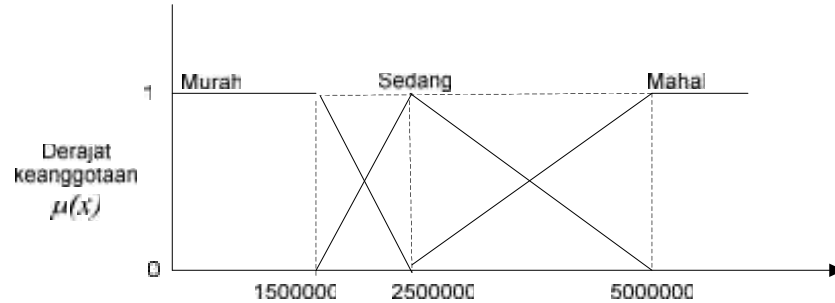
NO	Merk	Harga (Rp)	Processor (GHz)	RAM (MB)	Memory (GB)	Layar (Inchi)	Baterai (mAh)	Kamera (MP)	Bluetooth	Wifi
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	6,650,000	1.4	2000	16	10.1	7000	5	Ada	Ada
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	4,800,000	1.3	1000	16	10.1	9800	5	Ada	Ada
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5,800,000	1	1000	32	9.7	11560	5	Ada	Ada
4	Apple New Ipad 4G 64GB	8,000,000	1	1000	64	9.7	11560	5	Ada	Ada
5	Samsung Galaxy Tab P1010	2,600,000	1	592	16	7	4000	3.15	Ada	Ada
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	0.8	512	32	7	3400	3.2	Tidak Ada	Tidak Ada
7	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	1	512	8	7	3250	3.15	Ada	Ada
8	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	1	512	32	7	3500	8	Ada	Ada
9	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	1	1000	16	7	5300	5	Ada	Ada
10	Tabulet Troy 2	1,900,000	1	512	4	7	3500	2	Ada	Ada

Variabel *fuzzy* yang terdapat pada sistem *fuzzy* model tahani:

A. Harga tablet PC

Berdasarkan data primer harga pada BAB II maka diperoleh pengelompokan himpunan *fuzzy* variabel harga ke dalam fungsi keanggotaan.

Bentuk grafik fungsi keanggotaan untuk variabel *fuzzy* harga tablet PC adalah pada gambar 4.3:



Gambar 4.3 Grafik Fungsi Keanggotaan Harga

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel harga adalah:

$$\mu_{Murah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1.500.000 \\ \frac{2.500.000-x}{2.500.000-1.500.000} & ; 1.500.000 < x < 2.500.000 \\ 0 & ; x \geq 2.500.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1.500.000 \text{ atau } x \geq 5.000.000 \\ \frac{x-1.500.000}{2.500.000-1.500.000} & ; 1.500.000 < x < 2.500.000 \\ \frac{5.000.000-x}{5.000.000-2.500.000} & ; 2.500.000 < x < 5.000.000 \end{cases}$$

$$\mu_{Mahal}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 2.500.000 \\ \frac{x-2.500.000}{5.000.000-2.500.000} & ; 2.500.000 < x < 5.000.000 \\ 1 & ; x \geq 5.000.000 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel harga (x) Samsung Galaxy Tab P1010 :

x = Rp. 2.600.000,-

$$\begin{aligned}\mu_{\text{harga}}^{\text{SEDANG}} &= \frac{5.000.000 - x}{5.000.000 - 2.500.000} \\ &= \frac{5.000.000 - 2.600.000}{5.000.000 - 2.500.000} \\ &= \frac{2.400.000}{2.500.000} \\ &= 0.96\end{aligned}$$

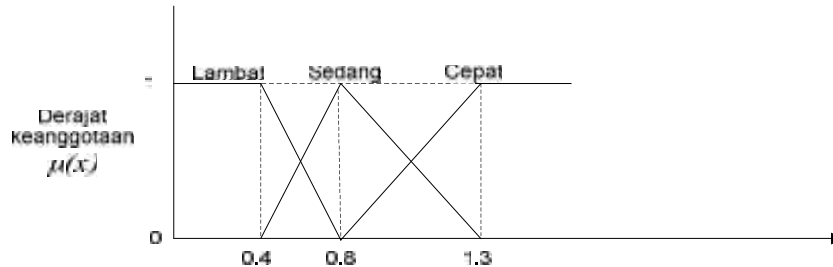
$$\begin{aligned}\mu_{\text{harga}}^{\text{MAHAL}} &= \frac{x - 2.500.000}{5.000.000 - 2.500.000} \\ &= \frac{2.600.000 - 2.500.000}{5.000.000 - 2.500.000} \\ &= \frac{100.000}{2.500.000} \\ &= 0.04\end{aligned}$$

Tabel 4.2 Derajat Keanggotaan Variabel Harga

No	Merk	Harga (Rp)	Derajat Keanggotaan Harga		
			MURAH	SEDANG	MAHAL
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	6,650,000	0.00	0.00	1.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	4,800,000	0.00	0.08	0.92
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5,800,000	0.00	0.00	1.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	8,000,000	0.00	0.00	1.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	2,600,000	0.00	0.96	0.04
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1,250,000	1.00	0.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	0.25	0.75	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	1.00	0.00	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	0.05	0.95	0.00
10	Tabulet Troy 2	1,900,000	0.60	0.40	0.00

B. Kecepatan processor tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotaan untuk variabel *fuzzy* processor tablet PC adalah pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Grafik Fungsi Keanggotaan Processor

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel processor adalah:

$$\mu_{Lambat}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 0.4 \\ \frac{0.8-x}{0.8-0.4} & ; 0.4 < x < 0.8 \\ 0 & ; x \geq 0.8 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 0.4 \text{ atau } x \geq 1.3 \\ \frac{x-0.4}{0.8-0.4} & ; 0.4 < x < 0.8 \\ \frac{1.3-x}{1.3-0.8} & ; 0.8 < x < 1.3 \end{cases}$$

$$\mu_{Cepat}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 0.8 \\ \frac{x-0.8}{1.3-0.8} & ; 0.8 < x < 1.3 \\ 1 & ; x \geq 1.3 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel processor (x) New Ipad 32 Gb WIFI :

x = 1 GHz

$$\mu_{processorSEDANG} = \frac{1.3-x}{1.3-0.8}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1.3-1}{1.3-0.8} \\
&= \frac{0.3}{0.5} \\
&= 0.6
\end{aligned}$$

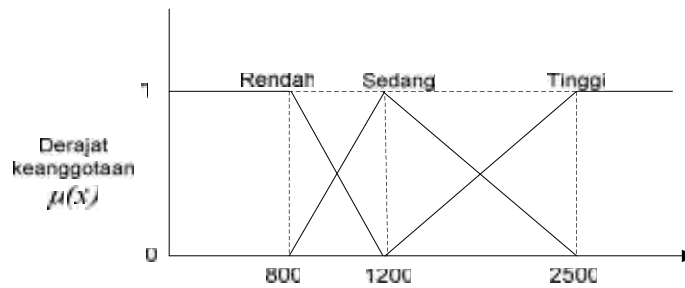
$$\begin{aligned}
\mu_{processor}^{CEPAT} &= \frac{x-0.8}{1.3-0.8} \\
&= \frac{1-0.8}{1.3-0.8} \\
&= \frac{0.2}{0.5} \\
&= 0.4
\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Derajat Keanggotaan Variabel Processor

No	Merk	Processor (GHz)	Derajat Keanggotaan Processor		
			LAMBAT	SEDANG	CEPAT
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	1.4	0.00	0.00	1.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	1.3	0.00	0.00	1.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	1.0	0.00	0.60	0.40
4	Apple New Ipad 4G 64GB	1.0	0.00	0.60	0.40
5	Samsung Galaxy Tab P1010	1.0	0.00	0.60	0.40
6	ZTE Light Tab 2 V9E	0.8	0.00	1.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	1.0	0.00	0.60	0.40
8	IMO Tab Z7 Orion	1.0	0.00	0.60	0.40
9	Blackberry Playbook 16 GB	1.0	0.00	0.60	0.40
10	Tabulet Troy 2	1.0	0.00	0.60	0.40

C. RAM tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotaan untuk variabel *fuzzy* RAM tablet PC adalah pada gambar 4.5:



Gambar 4.5 Grafik Fungsi Keanggotaan RAM

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel RAM adalah:

$$\mu_{Rendah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 800 \\ \frac{1200-x}{1200-800} & ; 800 < x < 1200 \\ 0 & ; x \geq 1200 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 800 \text{ atau } x \geq 2500 \\ \frac{x-800}{1200-800} & ; 800 < x < 1200 \\ \frac{2500-x}{2500-1200} & ; 1200 < x < 2500 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1200 \\ \frac{x-1200}{2500-1200} & ; 1200 < x < 2500 \\ 1 & ; x \geq 2500 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel RAM (x) Blackberry Playbook 16 GB:

x = 1000 MB

$$\begin{aligned} \mu_{RAM}^{RENDAH} &= \frac{1200-x}{1200-800} \\ &= \frac{1200-1000}{1200-800} \end{aligned}$$

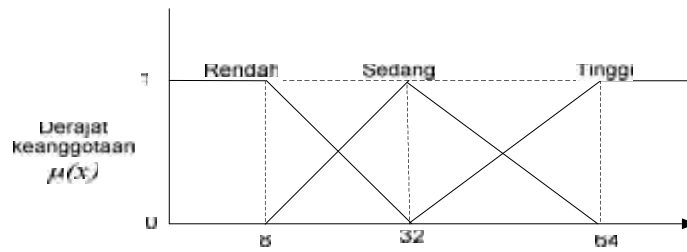
$$\begin{aligned}
 &= \frac{200}{400} \\
 &= 0.5 \\
 \mu_{RAM}^{SEDANG} &= \frac{x-800}{1200-800} \\
 &= \frac{1000-800}{1200-800} \\
 &= \frac{200}{400} \\
 &= 0.5
 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Derajat Keanggotaan Variabel RAM

No	Merk	RAM (MB)	Derajat Keanggotaan RAM		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	2000	0.00	0.38	0.62
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	1000	0.50	0.50	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	1000	0.50	0.50	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	1000	0.50	0.50	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	592	1.00	0.00	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	512	1.00	0.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	512	1.00	0.00	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	512	1.00	0.00	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	1000	0.50	0.50	0.00
10	Tabulet Troy 2	512	1.00	0.00	0.00

D. Internal memory tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotaan untuk variabel *fuzzy* internal memory tablet PC adalah pada gambar 4.6:



Gambar 4.6 Grafik Fungsi Keanggotaan Internal Memory

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel internal memory adalah:

$$\mu_{Rendah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 8 \\ \frac{32-x}{32-8} & ; 8 < x < 32 \\ 0 & ; x \geq 32 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 8 \text{ atau } x \geq 64 \\ \frac{x-8}{32-8} & ; 8 < x < 32 \\ \frac{64-x}{64-32} & ; 32 < x < 64 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 32 \\ \frac{x-32}{64-32} & ; 32 < x < 64 \\ 1 & ; x \geq 64 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel internal memory (x) Acer Iconia TAB A511

3G 16GB:

x = 16 GB

$$\begin{aligned} \mu_{InternalMemory}^{RENDAH} &= \frac{32-x}{32-8} \\ &= \frac{32-16}{32-8} \end{aligned}$$

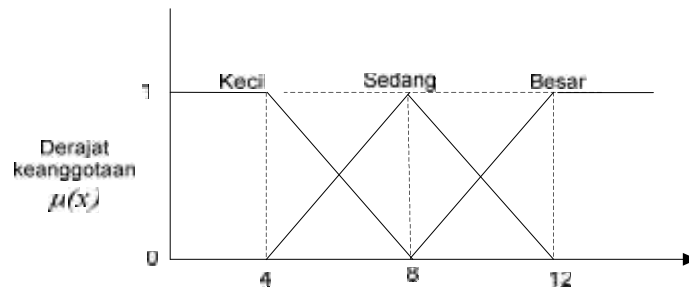
$$\begin{aligned}
 &= \frac{16}{24} \\
 &= 0.67 \\
 \mu_{InternalMemory}^{SEDANG} &= \frac{x-8}{32-8} \\
 &= \frac{16-8}{32-8} \\
 &= \frac{8}{24} \\
 &= 0.33
 \end{aligned}$$

Tabel 4.5 Derajat Keanggotaan Variabel Internal Memory

No	Merk	Memory (GB)	Derajat Keanggotaan Memory		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	16	0.67	0.33	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	16	0.67	0.33	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	32	0.00	1.00	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	64	0.00	0.00	1.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	16	0.67	0.33	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	32	0.00	1.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	8	1.00	0.00	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	32	0.00	1.00	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	16	0.67	0.33	0.00
10	Tabulet Troy 2	4	1.00	0.00	0.00

E. Ukuran layar tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotan untuk variabel *fuzzy* ukuran layar tablet PC adalah pada gambar 4.7:



Gambar 4.7 Grafik Fungsi Keanggotaan Ukuran Layar

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel ukuran layar adalah:

$$\mu_{Rendah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 4 \\ \frac{8-x}{8-4} & ; 4 < x < 8 \\ 0 & ; x \geq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 4 \text{ atau } x \geq 12 \\ \frac{x-4}{8-4} & ; 4 < x < 8 \\ \frac{12-x}{12-8} & ; 8 < x < 12 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 8 \\ \frac{x-8}{12-8} & ; 8 < x < 12 \\ 1 & ; x \geq 12 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel ukuran layar (x) New Ipad 32 Gb WIFI:

x = 9.7 Inchi

$$\begin{aligned} \mu_{UkuranLayar}^{SEDANG} &= \frac{12-x}{12-8} \\ &= \frac{12-9.7}{12-8} \end{aligned}$$

$$= \frac{2.3}{4}$$

$$= 0.575$$

$$\mu_{UkuranLayar}^{BESAR} = \frac{x-8}{12-8}$$

$$= \frac{9.7-8}{12-8}$$

$$= \frac{1.7}{4}$$

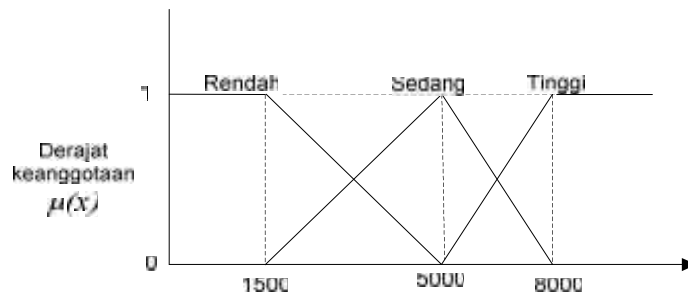
$$= 0.425$$

Tabel 4.6 Derajat Keanggotaan Variabel Ukuran Layar

No	Merk	Layar (Inchi)	Derajat Keanggotaan Layar		
			KECIL	SEDANG	BESAR
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	10.1	0.00	0.475	0.525
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	10.1	0.00	0.475	0.525
3	New Ipad 32 Gb WIFI	9.7	0.00	0.575	0.425
4	Apple New Ipad 4G 64GB	9.7	0.00	0.575	0.425
5	Samsung Galaxy Tab P1010	7	0.25	0.75	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	7	0.25	0.75	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	7	0.25	0.75	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	7	0.25	0.75	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	7	0.25	0.75	0.00
10	Tabulet Troy 2	7	0.25	0.75	0.00

F. Baterai tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotan untuk variabel *fuzzy* baterai tablet PC adalah pada gambar 4.8:



Gambar 4.8 Grafik Fungsi Keanggotaan Baterai

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel baterai adalah:

$$\mu_{Rendah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1500 \\ \frac{5000-x}{5000-1500} & ; 1500 < x < 5000 \\ 0 & ; x \geq 5000 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1500 \text{ atau } x \geq 8000 \\ \frac{x-1500}{5000-1500} & ; 1500 < x < 5000 \\ \frac{8000-x}{8000-5000} & ; 5000 < x < 8000 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 5000 \\ \frac{x-5000}{8000-5000} & ; 5000 < x < 8000 \\ 1 & ; x \geq 8000 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel baterai (x) Blackberry Playbook 16 GB:

x = 5300 mAh

$$\begin{aligned} \mu_{Baterai}^{SEDANG} &= \frac{8000-x}{8000-5000} \\ &= \frac{8000-5300}{8000-5000} \end{aligned}$$

$$= \frac{2700}{3000}$$

$$= 0.9$$

$$\mu_{Baterai}^{BESAR} = \frac{x-5000}{8000-5000}$$

$$= \frac{5300-5000}{8000-5000}$$

$$= \frac{300}{3000}$$

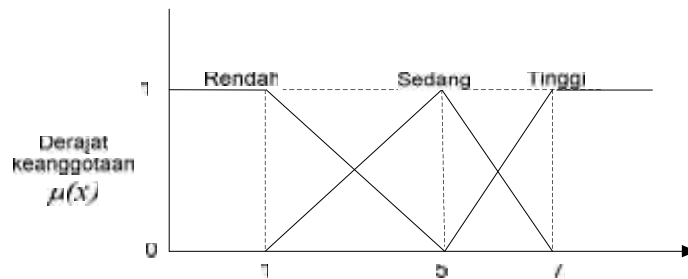
$$= 0.1$$

Tabel 4.7 Derajat Keanggotaan Variabel Baterai

No	Merk	Baterai (mAh)	Derajat Keanggotaan Baterai		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	7000	0.00	0.33	0.67
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	9800	0.00	0.00	1.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	11560	0.00	0.00	1.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	11560	0.00	0.00	1.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	4000	0.29	0.71	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	3400	0.46	0.54	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	3250	0.50	0.50	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	3500	0.43	0.57	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	5300	0.00	0.90	0.10
10	Tabulet Troy 2	3500	0.43	0.57	0.00

G. Kamera tablet PC

Bentuk grafik fungsi keanggotan untuk variabel *fuzzy* kamera tablet PC adalah pada gambar 4.9:



Gambar 4.9 Grafik Fungsi Keanggotaan Kamera

Fungsi keanggotaan himpunan *fuzzy* untuk variabel kamera adalah:

$$\mu_{Rendah}[x] = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1 \\ \frac{5-x}{5-1} & ; 1 < x < 5 \\ 0 & ; x \geq 5 \end{cases}$$

$$\mu_{Sedang}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 1 \text{ atau } x \geq 7 \\ \frac{x-1}{5-1} & ; 1 < x < 5 \\ \frac{7-x}{7-5} & ; 5 < x < 7 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 5 \\ \frac{x-5}{7-5} & ; 5 < x < 7 \\ 1 & ; x \geq 7 \end{cases}$$

Contoh representasi nilai *fuzzy* variabel kamera (x) ZTE Light Tab 2 V9E :

x = 3.2 MP

$$\begin{aligned} \mu_{Kamera}^{RENDAH} &= \frac{5-x}{5-1} \\ &= \frac{5-3.2}{5-1} \end{aligned}$$

$$= \frac{1.8}{4}$$

$$= 0.45$$

$$\mu_{Kamera}^{SEDANG} = \frac{x-1}{5-1}$$

$$= \frac{3.2-1}{5-1}$$

$$= \frac{2.2}{4}$$

$$= 0.55$$

Tabel 4.8 Derajat Keanggotaan Variabel Kamera

No	Merk	Kamera (MP)	Derajat Keanggotaan Kamera		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	5	0.00	1.00	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	5	0.00	1.00	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	5	0.00	1.00	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	5	0.00	1.00	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	3.15	0.46	0.54	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	3.2	0.45	0.55	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	3.15	0.46	0.54	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	8	0.00	0.00	1.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	5	0.00	1.00	0.00
10	Tablet Troy 2	2	0.75	0.25	0.00

H. *Bluetooth* tablet PC

Bluetooth termasuk variabel *non-fuzzy*. Fungsi keanggotaan himpunan *non-fuzzy* untuk variabel *bluetooth* adalah:

$$\mu [x] = \begin{cases} 1 & ; x = \text{"True"} \\ 0 & ; x = \text{"False"} \end{cases}$$

Tabel 4.9 Derajat Keanggotaan Variabel Bluetooth

No	Merk	Bluetooth	Derajat Keanggotaan Bluetooth	
			TRUE	FALSE
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	Ada	1.00	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	Ada	1.00	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	Ada	1.00	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	Ada	1.00	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	Ada	1.00	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	Tidak Ada	0.00	1.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	Ada	1.00	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	Ada	1.00	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	Ada	1.00	0.00
10	Tabulet Troy 2	Ada	1.00	0.00

I. Wi-fi tablet PC

Wi-fi termasuk variabel *non-fuzzy*. Fungsi keanggotaan himpunan *non-fuzzy* untuk variabel *wifi* adalah:

$$\mu [x] = \begin{cases} 1 & ; x = \text{"True"} \\ 0 & ; x = \text{"False"} \end{cases}$$

Tabel 4.10 Derajat Keanggotaan Variabel Wifi

No	Merk	Wi-fi	Derajat Keanggotaan Wifi	
			TRUE	FALSE
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	Ada	1.00	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	Ada	1.00	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	Ada	1.00	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	Ada	1.00	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	Ada	1.00	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	Tidak Ada	0.00	1.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	Ada	1.00	0.00
8	IMO Tab Z7 Orion	Ada	1.00	0.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	Ada	1.00	0.00
10	Tabulet Troy 2	Ada	1.00	0.00

4.1.6.2 Pembentukan *Query*

Pada proses pembentukan *query* operator zadeh yang digunakan adalah AND atau OR. Pada operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan. Sedangkan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antara elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan. Jika menggunakan operator AND, hasil yang keluar mencakup semua kriteria variabel yang dipilih, sedangkan operator OR hasil yang keluar tidak mencakup kriteria variabel yang dipilih.

Pada penelitian ini, pembentukan *query* hanya menggunakan operator AND untuk menghubungkan antar variabel *fuzzy* dan variabel *non-fuzzy*. Proses *query* dibentuk oleh nilai derajat keanggotaan (nilai *fuzzy*) dari setiap himpunan *fuzzy* dengan menggunakan operator AND. Nilai derajat keanggotaan dari variabel *fuzzy* diperoleh dengan merepresentasikan nilai nyata variabel *fuzzy* ke dalam fungsi keanggotaan. Khusus variabel *non fuzzy* nilai derajat keanggotaannya hanya ada 2. Bernilai 1 (satu) apabila *TRUE* dan bernilai 0 (nol) apabila *FALSE*.

Pada basis data *fuzzy*, nilai *output* dari hasil *query* variabel-variabel *fuzzy* disebut juga *fire strength*. Nilai *fire strength* menyatakan nilai rekomendasi dalam pemilihan tablet PC. Semakin besar nilai *fire strength* dari suatu kriteria pencarian data tablet PC maka nilai tersebut menyatakan data tablet PC sangat cocok dengan kriteria pencarian dan layak untuk dipilih konsumen. Sebaliknya, jika nilai *fire strength* semakin kecil maka nilai tersebut menyatakan data tablet PC kurang cocok dengan kriteria pencarian.

4.1.7 Contoh Kasus

Berikut akan dijelaskan contoh kasus sederhana dengan penyelesaian menggunakan *fuzzy* model tahani. Dimisalkan contoh kasus ada seorang konsumen ingin mencari tablet PC sesuai dengan kriteria tertentu. Kriteria tersebut antara lain : Konsumen tersebut ingin tablet PC yang harganya “MURAH” dan layarnya

“SEDANG” dan memiliki perangkat “WIFI”. Penyelesaian dari kasus ini dapat dilakukan dengan 4 (empat) tahap.

1. Tahap I proses Seleksi

Proses seleksi dilakukan untuk menyeleksi kriteria yang diinputkan oleh pengguna sistem untuk mempermudah proses rekomendasi tablet PC. Penyeleksian dilakukan setelah merepresentasikan nilai nyata suatu variabel *fuzzy* ke dalam fungsi keanggotaan. Dari contoh kasus diatas dilakukan proses seleksi dari harga tablet PC dengan kriteria murah, layar dengan kriteria sedang, dan ada *wifi*.

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilakukan proses seleksi variabel harga tablet PC dengan kriteria murah. Proses seleksi harga tablet PC dengan kriteia murah dapat dirumuskan sebagai berikut : $\mu_{harga} \text{MURAH}$. Setelah dilakukan seleksi terhadap 10 data tablet PC, terdapat 5 data yang memenuhi kriteria harga murah. Hasil seleksi harga tablet PC dengan kriteria murah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Penyeleksian Kriteria Harga Murah

No	Merk	Harga “MURAH”
1	ZTE Light Tab 2 V9E	1.00
2	Huawei Ideos S7 Slim	0.25
3	IMO Tab Z7 Orion	1.00
4	Blackberry Playbook 16 GB	0.05
5	Tabulet Troy 2	0.60

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilakukan proses seleksi variabel layar tablet PC dengan kriteria sedang. Proses seleksi harga tablet PC dengan kriteia sedang dapat dirumuskan sebagai berikut : $\mu_{layar} \text{SEDANG}$. Setelah dilakukan seleksi terhadap 10

data tablet PC, terdapat 10 data yang memenuhi kriteria layar sedang. Hasil seleksi layar tablet PC dengan kriteria sedang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Penyeleksian Kriteria Layar Sedang

NO	Merk	Layar "SEDANG"
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	0.475
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	0.475
3	New Ipad 32 Gb WIFI	0.575
4	Apple New Ipad 4G 64GB	0.575
5	Samsung Galaxy Tab P1010	0.75
6	ZTE Light Tab 2 V9E	0.75
7	Huawei Ideos S7 Slim	0.75
8	IMO Tab Z7 Orion	0.75
9	Blackberry Playbook 16 GB	0.75
10	Tabulet Troy 2	0.75

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilakukan proses seleksi variabel *wifi* tablet PC. Dikarenakan *wifi* merupakan variabel *non fuzzy*, nilai derajat keanggotaan hanya 2, yaitu bernilai 1 jika data tablet PC memiliki *wifi* dan bernilai 0 jika data tablet PC tidak memiliki *wifi*. Proses seleksi tablet PC yang memiliki *wifi* dapat dirumuskan sebagai berikut : $\mu_{wifi}ADA$. Setelah dilakukan seleksi terhadap 10 data tablet PC, terdapat 9 data yang memiliki *wifi*. Tabel berikut menunjukkan proses seleksi variabel *wifi*.

Tabel 4.13 Penyeleksian Variabel Wifi

NO	Merk	Wi-fi ADA
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	1.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	1.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	1.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	1.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	1.00
6	Huawei Ideos S7 Slim	1.00

Tabel 4.13 Penyeleksian Variabel Wifi (Lanjutan)

7	IMO Tab Z7 Orion	1.00
8	Blackberry Playbook 16 GB	1.00
9	Tabulet Troy 2	1.00

2. Tahap II Proses Fire Strength

Selanjutnya proses *fire strength* dari data-data yang telah diseleksi sesuai kriteria pencarian. Tujuan dari proses *fire strength* adalah untuk menentukan nilai dari data tablet PC yang layak direkomendasikan kepada konsumen. *Fire strength* yang terbentuk dari kriteria pencarian ini adalah $\mu_{\text{Harga}}^{\text{MURAH}} \quad \mu_{\text{Layar}}^{\text{SEDANG}} \quad \mu_{\text{Wifi}}^{\text{ADA}} = \min(\mu_{\text{Harga}}^{\text{MURAH}}, \mu_{\text{Layar}}^{\text{SEDANG}}, \mu_{\text{Wifi}}^{\text{ADA}})$. Karena menggunakan operator AND maka nilai *fire strength* adalah minimum dari nilai variabel yang terbentuk. Hasil dari proses *fire strength* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14 Hasil Proses Fire Strength

NO	Merk	Harga MURAH	Layar SEDANG	Wi-fi ADA	Fire Strength "AND"
1	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	0.00	1	1.00	0.00
2	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	0.00	1	1.00	0.00
3	New Ipad 32 Gb WIFI	0.00	1	1.00	0.00
4	Apple New Ipad 4G 64GB	0.00	1	1.00	0.00
5	Samsung Galaxy Tab P1010	0.00	1	1.00	0.00
6	ZTE Light Tab 2 V9E	1.00	0	0.00	0.00
7	Huawei Ideos S7 Slim	0.25	1	1.00	0.25
8	IMO Tab Z7 Orion	1.00	1	1.00	1.00
9	Blackberry Playbook 16 GB	0.05	1	1.00	0.05
10	Tabulet Troy 2	0.60	1	1.00	0.60

3. Tahap III Proses Output

Tahap akhir dari proses pencarian data menggunakan *fuzzy* model tahani adalah tahap penampilan hasil pencarian. Tahap ini mengurutkan nilai *fire strength* mulai dari yang terbesar hingga nilai yang terkecil. Semakin besar nilai *fire strength* maka data tablet PC tersebut semakin layak untuk direkomendasikan.

Tabel 4.15 Data Tablet PC Hasil Pengurutan

NO	Merk	Fire Strength "AND"
1	IMO Tab Z7 Orion	1.00
2	Tabulet Troy 2	0.60
3	Huawei Ideos S7 Slim	0.25
4	Blackberry Playbook 16 GB	0.05
5	Samsung Galaxy Note 10.1 N8000	0.00
6	Acer Iconia TAB A511 3G 16GB	0.00
7	New Ipad 32 Gb WIFI	0.00
8	Apple New Ipad 4G 64GB	0.00
9	Samsung Galaxy Tab P1010	0.00
10	ZTE Light Tab 2 V9E	0.00

Berdasarkan tabel 4.15 data tablet PC yang layak direkomendasikan dari kriteria harga “MURAH” dan layar “SEDANG” dan memiliki perangkat “WIFI” ada 4 data dari 10 data Tablet PC. Data yang bernilai 0 dari fire strength tidak direkomendasikan karena tidak memenuhi kriteria pencarian. Rinciannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Data Tablet PC Yang Direkomendasikan

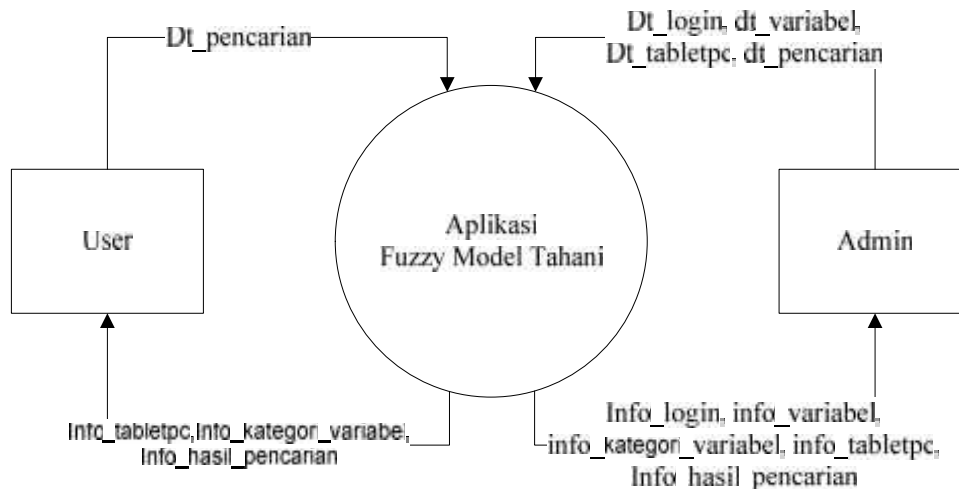
NO	Merk	Harga (Rp)	Layar (Inchi)	Wifi	Nilai Rekomendasi
1	IMO Tab Z7 Orion	1,500,000	7	Ada	1.00
2	Tabulet Troy 2	1,900,000	7	Ada	0.60
3	Huawei Ideos S7 Slim	2,250,000	7	Ada	0.25
4	Blackberry Playbook 16 GB	2,450,000	7	Ada	0.05

4.1.8 Analisa Aliran Data

Analisa aliran data dalam membangun aplikasi fuzzy model tahani untuk pemilihan tablet PC ini terdiri dari Diagram alir data, kamus data (*data dictionary*) dan analisa *entity relationship diagram*.

4.1.8.1 Diagram Konteks

Desain sistem ini dimulai dari bentuk yang paling umum, yaitu diagram konteks, kemudian akan diturunkan sampai bentuk yang paling detail. Dalam perancangan diagram konteks terlebih dahulu perlu menganalisa perangkat lunak yang akan dibangun, apa saja yang dibutuhkan, sumber data dan tujuan akhir yang diinginkan. Dari hasil analisa perangkat lunak tersebut, diperoleh diagram konteks dari aplikasi *fuzzy* model tahani yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4.10 Diagram Konteks

Dari diagram konteks dapat dilihat bahwa aplikasi ini memiliki dua buah entitas, yaitu :

1. Admin (administrator sistem)

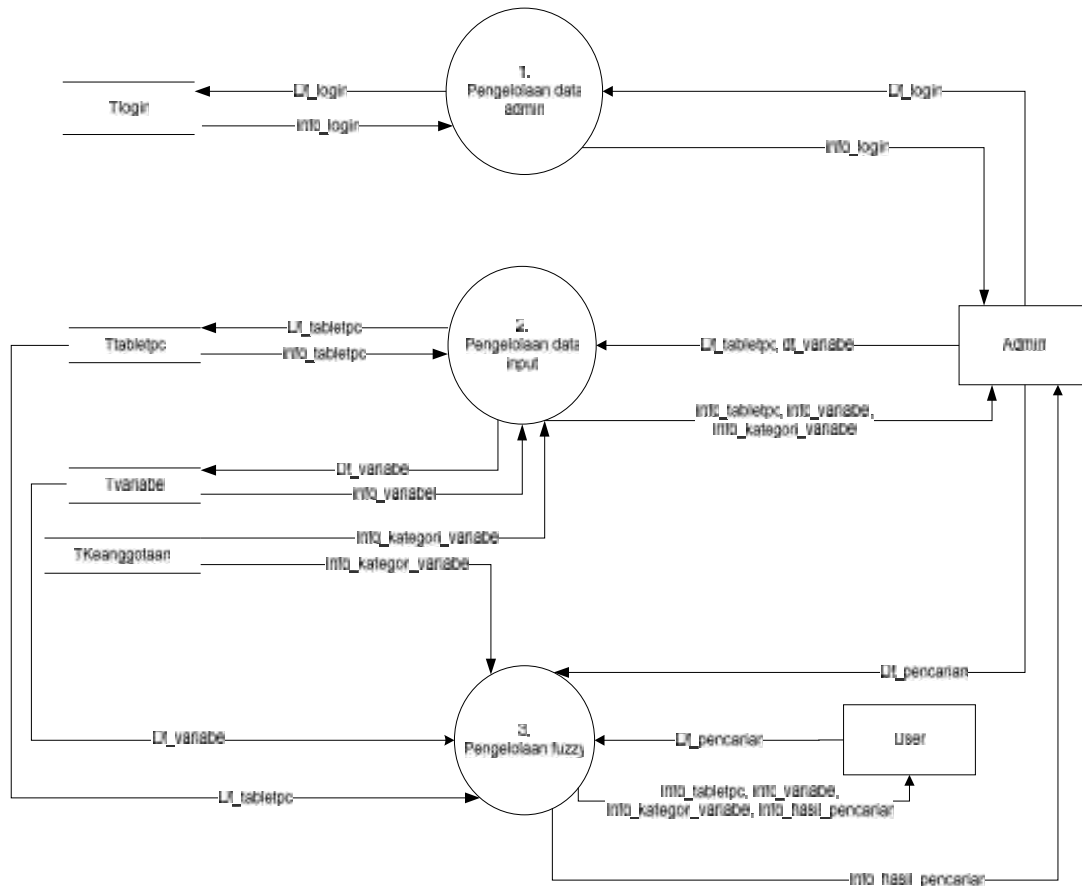
Merupakan entitas utama karena dapat menginputkan data-data variabel *fuzzy*, data himpunan *fuzzy*, data variabel *non fuzzy* yang akan digunakan dalam pencarian serta data fungsi keanggotaan. Setelah admin menginputkan data tersebut, maka entitas *public* dapat melakukan pencarian sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. User

Hanya dapat melakukan inputan ke dalam sistem berupa kriteria tablet PC yang diinginkan (terdiri dari variabel *fuzzy* dan variabel *non fuzzy*) dan akan menghasilkan *output* berupa data-data tablet PC yang diinginkan.

4.1.8.2 DAD (Diagram Alir Data) Level 1

Diagram alir data digunakan untuk mendeskripsikan proses-proses dan aliran data yang terlibat di dalam aplikasi *fuzzy* model tahani ini. Gambar berikut merupakan DAD level 1 dari aplikasi *fuzzy* model tahani.



Gambar 4.11 DAD (Diagram Alir Data) Level 1

Tabel 4.17 Spesifikasi Proses 1

No. Proses	1
Nama Proses	Pengelolaan data admin
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan data admin yang merupakan administrator sistem

Tabel 4.18 Spesifikasi Proses 2

No. Proses	2
Nama Proses	Pengelolaan data <i>input</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan data <i>input</i> variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> serta data-data tablet PC

Tabel 4.19 Spesifikasi Proses 3

No. Proses	3
Nama Proses	Pengelolaan <i>fuzzy</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan <i>fuzzy</i> model tahani

Tabel 4.20 Aliran Data Level 1

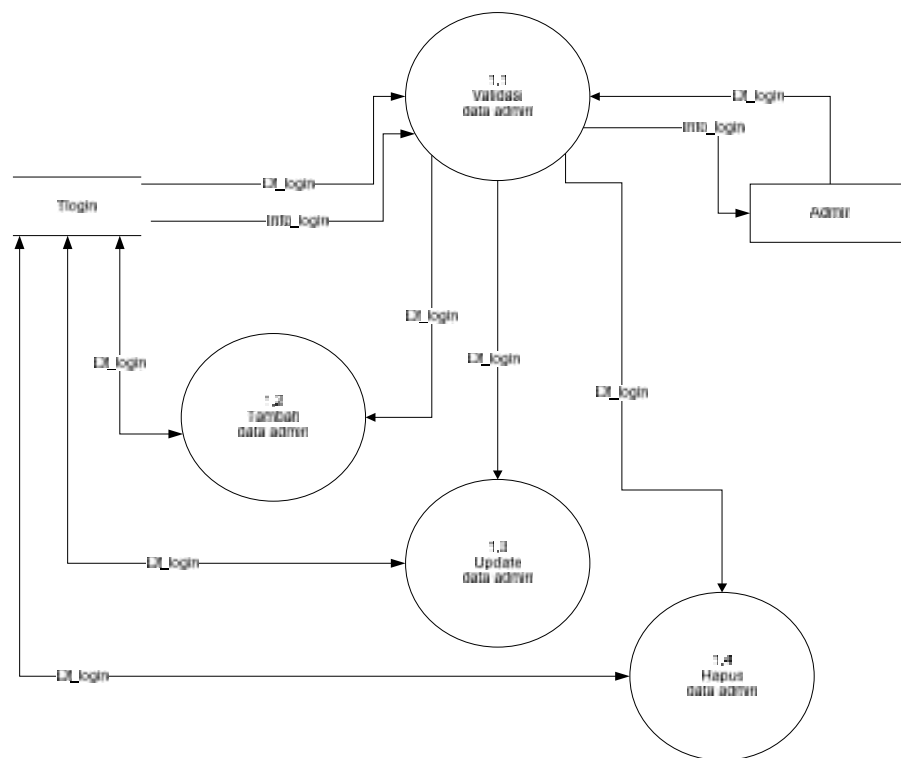
Nama Data	Deskripsi
Dt_login	Data admin yang disimpan di dalam <i>database</i> dengan nama tabel Tlogin
Dt_tabletpc	Data tablet PC yang disimpan di dalam <i>database</i> dengan nama tabel Ttabletpc
Dt_variabel	Data variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> yang disimpan dalam <i>database</i> dengan nama Tvariabel
Dt_pencarian	Data parameter variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> (harga, kecepatan processor/CPU, RAM, internal memory, ukuran layar, baterai, kamera, <i>Bluetooth dan wifi</i>) yang menjadi inputan untuk mendapatkan informasi mengenai tablet PC
Info_login	Informasi berhasil atau tidaknya admin login
Info_tabletpc	Informasi semua data tablet PC
Info_variabel	Informasi variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> tablet PC

Tabel 4.20 Aliran Data Level 1 (Lanjutan)

Info_kategori_variabel	Informasi nilai derajat keanggotaan setiap variabel
Info_hasil_pencarian	Informasi yang menampilkan data-data tablet PC yang sesuai kriteria yang diinputkan

4.1.8.3 DAD Level 2 Proses 1 (Pengelolaan Data Admin)

Gambar berikut merupakan DAD level 2 untuk proses pengelolaan data admin.



Gambar 4.12 DAD Level 2 Proses 1 Pengelolaan Data Admin

Tabel 4.21 Spesifikasi Proses 1.1

No. Proses	1.1
Nama Proses	Validasi data admin
Deskripsi	Proses yang melakukan pengecekan data admin (<i>user name</i> dan <i>password</i>) yang diinputkan oleh admin.

Tabel 4.22 Spesifikasi Proses 1.2

No. Proses	1.2
Nama Proses	Tambah data admin
Deskripsi	Proses yang melakukan penambahan data admin (<i>user name</i> dan <i>password</i>)

Tabel 4.23 Spesifikasi Proses 1.3

No. Proses	1.3
Nama Proses	Update data admin
Deskripsi	Proses yang melakukan <i>update</i> data admin (<i>user name</i> dan <i>password</i>)

Tabel 4.24 Spesifikasi Proses 1.4

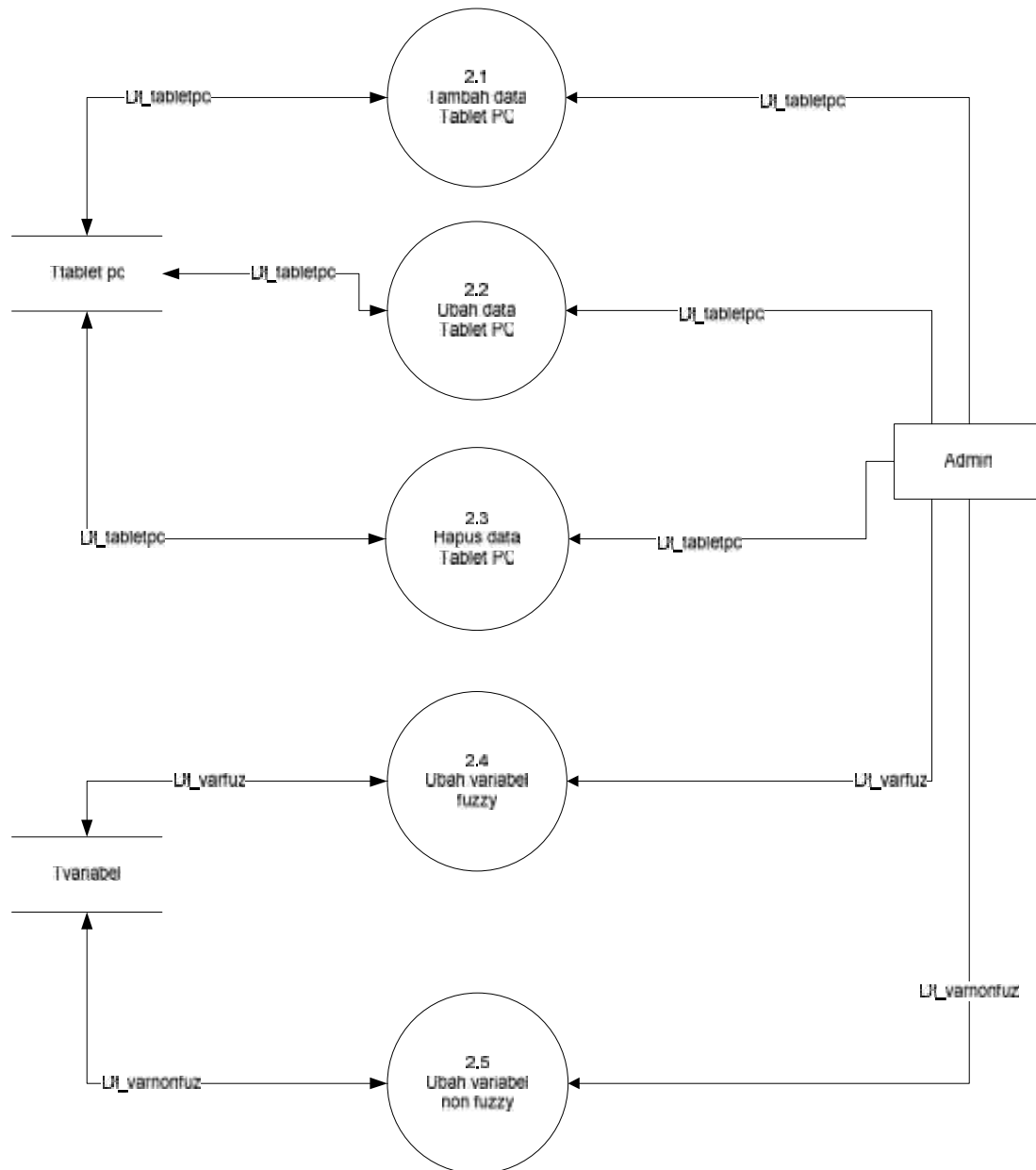
No. Proses	1.4
Nama Proses	Hapus data admin
Deskripsi	Proses yang melakukan penghapusan data admin (<i>user name</i> dan <i>password</i>)

Tabel 4.25 Aliran Data Level 2 proses 1

Nama Data	Deskripsi
Dt_login	Data admin yang disimpan di dalam <i>database</i> dengan nama tabel Tlogin
Info_login	Informasi berhasil atau tidaknya admin login

4.1.8.4 DAD Level 2 Proses 2 (Pengelolaan Data Input)

Gambar berikut merupakan DAD level 2 untuk proses pengelolaan data input.



Gambar 4.13 DAD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data *Input*

Tabel 4.26 Spesifikasi Proses 2.1

No. Proses	2.1
Nama Proses	Tambah data Tablet PC
Deskripsi	Proses yang melakukan penambahan data tablet PC

Tabel 4.27 Spesifikasi Proses 2.2

No. Proses	2.2
Nama Proses	Ubah data Tablet PC
Deskripsi	Proses yang melakukan pengubahan data tablet PC

Tabel 4.28 Spesifikasi Proses 2.3

No. Proses	2.3
Nama Proses	Hapus data Tablet PC
Deskripsi	Proses yang melakukan penghapusan data tablet PC

Tabel 4.29 Spesifikasi Proses 2.4

No. Proses	2.4
Nama Proses	Ubah variabel <i>fuzzy</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengubahan data variabel <i>fuzzy</i>

Tabel 4.30 Spesifikasi Proses 2.5

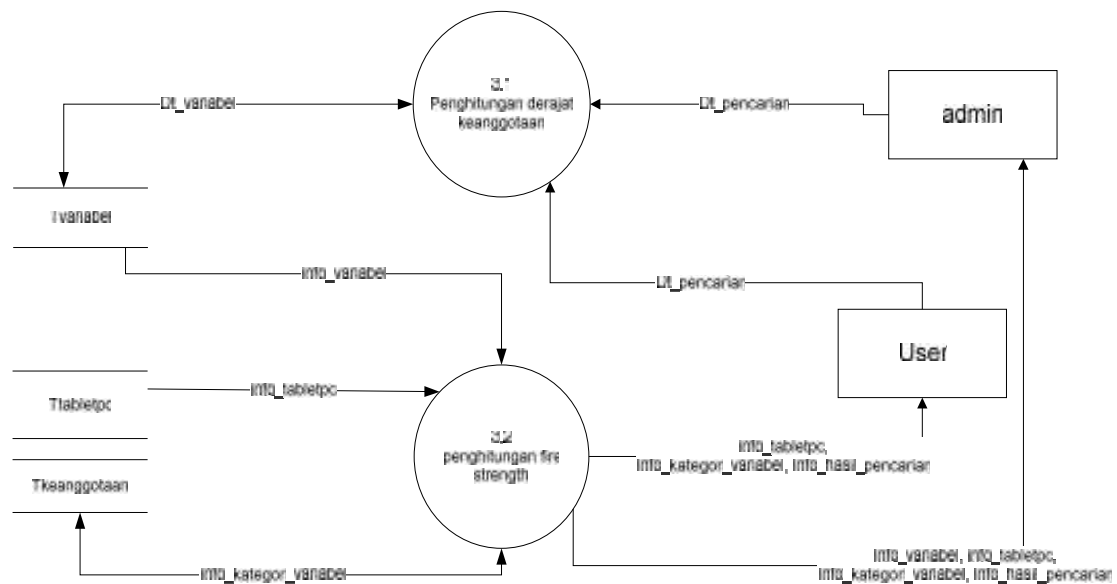
No. Proses	2.5
Nama Proses	Ubah variabel <i>non fuzzy</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengubahan data variabel <i>non fuzzy</i>

Tabel 4.31 Aliran Data Level 2 proses 2

Nama Data	Deskripsi
Dt_tabletpc	Data tablet PC yang disimpan di dalam <i>database</i> dengan nama tabel Ttabletpc
Dt_variabel	Data variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> yang disimpan dalam <i>database</i> dengan nama Tvariabel
Info_tabletpc	Informasi semua data tablet PC
Info_variabel	Informasi variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> tablet PC

4.1.8.5 DAD Level 2 Proses 3 (Pengelolaan *Fuzzy*)

Gambar berikut merupakan DAD level 2 untuk proses pengelolaan *fuzzy* model tahani.



Gambar 4.14 DAD Level 2 Proses 3 Pengelolaan *Fuzzy*

Tabel 4.32 Spesifikasi Proses 3.1

No. Proses	3.1
Nama Proses	Penghitungan derajat keanggotaan
Deskripsi	Proses penghitungan derajat keanggotaan variabel data tablet PC

Tabel 4.33 Spesifikasi Proses 3.2

No. Proses	3.2
Nama Proses	Input variabel <i>fuzzy</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan data <i>input</i> variabel <i>fuzzy</i>

Tabel 4.34 Spesifikasi Proses 3.3

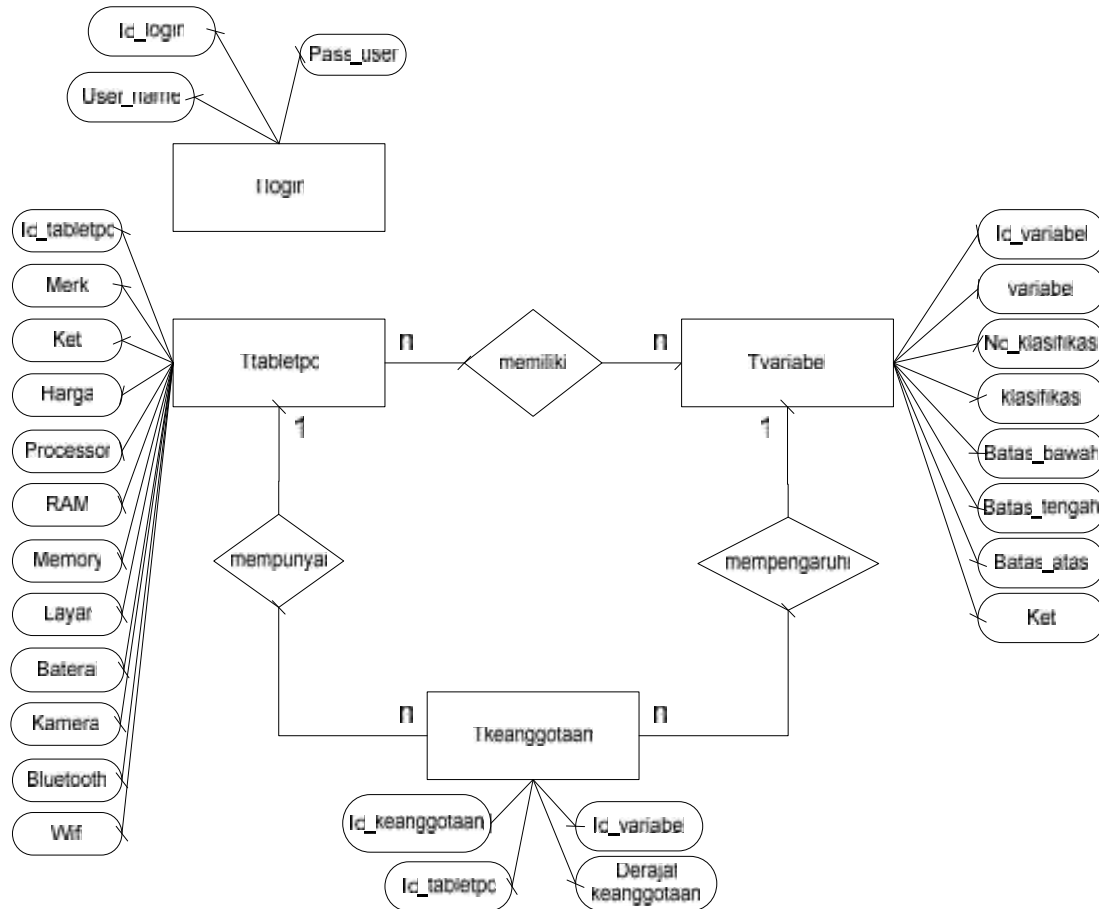
No. Proses	3.3
Nama Proses	Input variabel <i>non fuzzy</i>
Deskripsi	Proses yang melakukan pengelolaan data <i>input</i> variabel <i>non fuzzy</i>

Tabel 4.35 Aliran Data Level 2 proses 3

Nama Data	Deskripsi
Dt_pencarian	Data parameter variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> (harga, kecepatan processor/CPU, RAM, internal memory, ukuran layar, baterai, kamera, <i>Bluetooth</i> dan <i>wifi</i>) yang menjadi inputan untuk mendapatkan informasi mengenai tablet PC
Info_tabletpc	Informasi semua data tablet PC
Info_variabel	Informasi variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i> tablet PC
Info_kategori_variabel	Informasi nilai derajat keanggotaan setiap variabel
Info_hasil_pencarian	Informasi yang menampilkan data-data tablet PC yang sesuai kriteria yang diinputkan

4.1.8.6 Entity Relationship Diagram

Perancangan E-R Diagram menggambarkan hubungan antar entity yang terdapat di dalam aplikasi basis data *fuzzy* ini. Hubungan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4.15 ER - Diagram *Fuzzy* Model Tahani

4.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak dalam membangun Aplikasi *Fuzzy* Model Tahani untuk pemilihan tablet PC ini terdiri dari, perancangan data (struktur basis data), perancangan tampilan (*interface*), dan penerapan contoh kasus tablet PC sebagai studi kasusnya.

4.2.1 Perancangan Data

Perancangan basis data merupakan transformasi model data yang dihasilkan oleh proses analisa menjadi struktur data yang dibutuhkan perangkat lunak pada saat implementasi. Perancangan aplikasi *fuzzy* untuk pemilihan tablet PC menggunakan model tahani ini, dibutuhkan basis data yang digunakan untuk menyimpan data-data. Basis data yang digunakan bertipe basis data relasional yang terdiri dari beberapa tabel. Hasil dari perancangan basis data berupa struktur basis data. Masing-masing dari hasil perancangan basis data tersebut dapat dideskripsikan sebagai berikut.

4.2.1.1. Struktur Basis Data

Perancangan struktur basis data menggambarkan deklarasi dari *field-field* data yang digunakan di dalam perancangan aplikasi *fuzzy* metode tahani untuk pemilihan tablet PC. Berikut merupakan perancangan struktur basis data dari masing-masing tabel.

Tabel login digunakan untuk menampung data admin yang menggunakan aplikasi basis data *fuzzy* model tahani ini. Tabel berikut merupakan struktur tabel login.

Tabel 4.36 Struktur Tabel Admin

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_login*	integer	11	Nomor urut admin
2	User_name	varchar	40	Nama <i>user</i> yang menggunakan aplikasi
3	Pass_user	varchar	40	<i>Password</i> untuk log-in ke dalam aplikasi
4	Hak_akses	varchar	40	

Keterangan : * = Kunci Primer (*primary key*)

Tabel tablet PC digunakan untuk menampung data-data tablet PC yang akan digunakan dalam pencarian. Tabel berikut struktur tabel tablet PC.

Tabel 4.37 Struktur Tabel Tablet PC

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_tabletpc*	integer	11	Nomor urut tablet PC
2	Merk	varchar	250	Merk dari tablet PC
3	Keterangan	varchar	300	Keterangan dari tablet PC
4	Gambar	varchar	50	Gambar tablet PC
5	Harga	double		Variabel <i>fuzzy</i>
6	Processor	double		Variabel <i>fuzzy</i>
7	RAM	double		Variabel <i>fuzzy</i>
8	Memory	double		Variabel <i>fuzzy</i>
9	Layar	double		Variabel <i>fuzzy</i>
10	Baterai	double		Variabel <i>fuzzy</i>
11	Kamera	double		Variabel <i>fuzzy</i>
12	Bluetooth	varchar	10	Variabel <i>non fuzzy</i>
13	Wifi	varchar	10	Variabel <i>non fuzzy</i>

Keterangan : * = Kunci Primer (*primary key*)

Tabel variabel digunakan untuk menampung data-data variabel *fuzzy* dan variabel *non fuzzy* yang akan menjadi parameter dalam melakukan pencarian data-data tablet PC. Tabel berikut merupakan struktur tabel variabel.

Tabel 4.38 Struktur Tabel Variabel

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_variabel*	integer	11	Nomor urut variabel
2	Variabel	varchar	40	Nama variabel <i>fuzzy</i> dan variabel <i>non fuzzy</i>
3	No_klasifikasi	integer	11	Nomor urut klasifikasi
4	Klasifikasi	varchar	30	Klasifikasi variabel
5	Batas_bawah	double		Batas bawah variabel
6	Batas_tengah	double		Batas tengah variabel
7	Batas_atas	double		Batas atas variabel
8	Keterangan	varchar	100	Keterangan dari variabel

Keterangan : * = Kunci Primer (*primary key*)

Tabel keanggotaan digunakan untuk menampung nilai derajat keanggotaan dari setiap variabel *fuzzy* dan variabel *non fuzzy*. Tabel berikut merupakan struktur tabel keanggotaan.

Tabel 4.39 Struktur Tabel Keanggotaan

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Lebar	Keterangan
1	Id_keanggotaan*	integer	11	Nomor urut derajat keanggotaan
2	Id_tabletpc	integer	11	Nomor urut tablet PC
3	Id_variabel	integer	11	Nomor urut variabel
4	Derajat_keanggotaan	double		Nilai dari derajat keanggotaan

Keterangan : * = Kunci Primer (*primary key*)

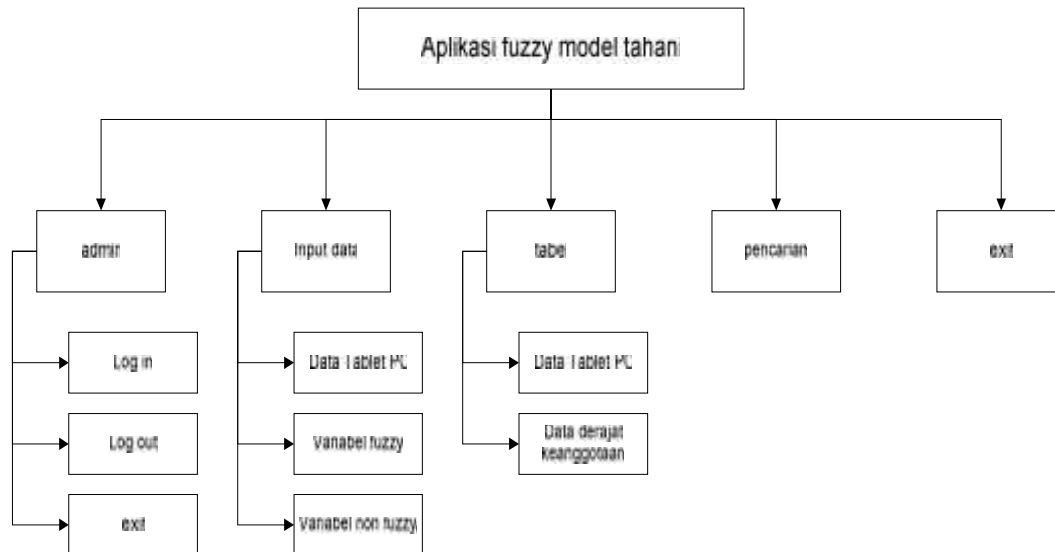
4.2.2 Perancangan Interface

Perancangan interface merupakan penjabaran komunikasi antara perangkat lunak dengan sistem diluarnya dan antara perangkat lunak dengan penggunanya. Pada

subsistem dialog ini akan dijelaskan mengenai perancangan struktur menu dan perancangan tampilan sistem *fuzzy* ini.

4.2.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu sangat diperlukan sebagai petunjuk bagi pengguna dalam mengoperasikan aplikasi *fuzzy* model tahani ini. Gambar berikut merupakan struktur menu dari aplikasi ini.



Gambar 4.16 Struktur Menu

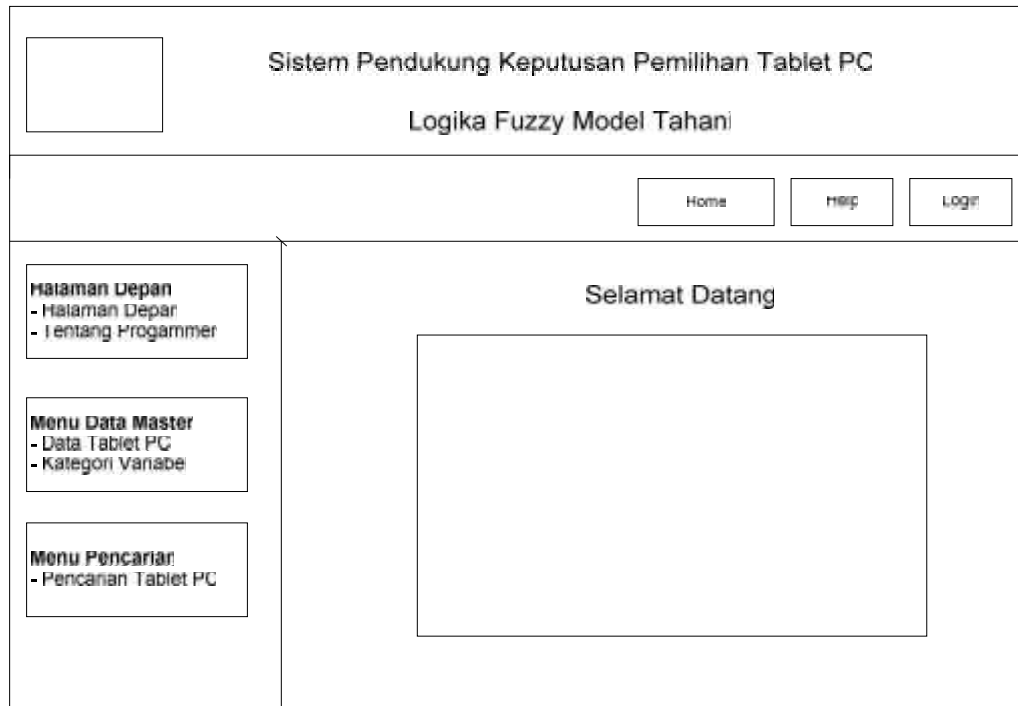
4.2.2.2 Perancangan Tampilan Sistem

Agar aplikasi memiliki sifat *user friendly*, maka perlu dirancang tampilan-tampilan yang mudah dimengerti pengguna, sehingga pengguna mudah menggunakan aplikasi ini. Berikut ini beberapa rancangan tampilan yang sesuai dengan perancangan struktur menu yang dibuat.

a. Menu Utama

Menu utama dari aplikasi ini berisi menu Home, Help, dan Log in. Selanjutnya jika admin masuk ke sistem maka akan muncul menu Admin, menu Data Master, menu Pencarian. Jika *user* masuk ke sistem maka akan

muncul menu Data Master dan menu Pencarian.



Gambar 4.17 Rancangan Menu Utama

b. Login

Halaman login merupakan halaman yang digunakan sebagai akses masuk ke sistem sebelum masuk ke menu utama admin. Admin harus memasukkan *username* dan *password*. Kemudian, sistem akan mengecek data yang diinputkan pengguna. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hak akses admin dalam menggunakan sistem. Rancangan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.18.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tablet PC
Logika Fuzzy Model Tahani

Home Help Login

Halaman Depan
- Halaman Depan
- Tentang Programmer

Menu Data Master
- Data Tablet PC
- Kategori Variabel

Menu Pencarian
- Pencarian Tablet PC

LOGIN SISTEM

UserName:

Password:

Role Admin:

Login Batal

Gambar 4.18 Rancangan Form Login

c. Halaman Admin

Berikut adalah tampilan halaman depan admin setelah admin melakukan login.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tablet PC
Logika Fuzzy Model Tahani

Home Help Logout

Halaman Depan
- Halaman Depan
- Tentang Programmer

Menu Admin
- Login admin

Menu Data Master
- Data Variabel
- Data Tablet PC
- Kategori Variabel

Menu Pencarian
- Pencarian Tablet PC

Selamat Datang

Gambar 4.19 Rancangan Menu Admin

d. Tampilan Menu Tentang Programmer

Berikut adalah tampilan halaman ini berisi tentang riwayat hidup singkat programmer.



Gambar 4.20 Tampilan Menu Tentang Programmer

Perancangan antar muka selanjutnya akan dibahas pada lampiran A.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai. Pada tahap ini difokuskan kepada penerapan sistem yang didesain pada bahasa pemrograman yang sesuai, sehingga akan diperoleh hasil yang akan diinginkan.

5.1.1. Batasan Implementasi

Dalam melakukan implementasi sistem di berikan beberapa batasan-batasan tertentu supaya inti dari masalah tidak keluar dari jalurnya. Adapun batasan implementasi dari tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan bahasa pemograman PHP dan *database* yang digunakan adalah MySQL.
2. Sistem ini dirancang khusus untuk pengguna agar mampu memberikan rekomendasi tablet PC sesuai dengan kriteria yang diinginkan.
3. Menu pada aplikasi bersifat dinamis artinya bisa menambah atau mengurangi menu yang sudah ada.

5.1.2. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi adalah lingkungan dimana aplikasi ini dikembangkan. Lingkungan implementasi sistem ada dua yaitu *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data dan *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah didesain, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Perangkat Keras Komputer

Perangkat keras yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor* : Intel Pentium IV 2.4 GHz
- b. *Memory* : 512 MB
- c. *Hardisk* : 40 GB

2. Perangkat Lunak Komputer

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1. *Operating System* : *Windows XP Professional*
- 2. *Memory* : 512 MB
- 3. Bahasa Pemrograman : PHP
- 4. *Database* : MySQL

5.1.3 Hasil Implementasi

Pemrograman merupakan kegiatan penulisan program yang akan dieksekusi oleh komputer berdasarkan hasil dari analisa dan perancangan sistem. Sebelum program diimplementasikan, maka program tersebut harus bebas dari kesalahan. Pengujian program dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

5.1.3.1 Tampilan Menu Utama

Menu ini merupakan tampilan utama user dan admin dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tablet PC dengan Fuzzy Model Tahani. Tampilan menu utama merupakan sebuah tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Tampilan menu utama yang dapat diakses oleh admin dan *user* adalah menu *Home*, *Help*, Login, menu Halaman Depan, menu Data Master, menu Pencarian dan Keluar. Tampilan menu admin dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan Menu Utama

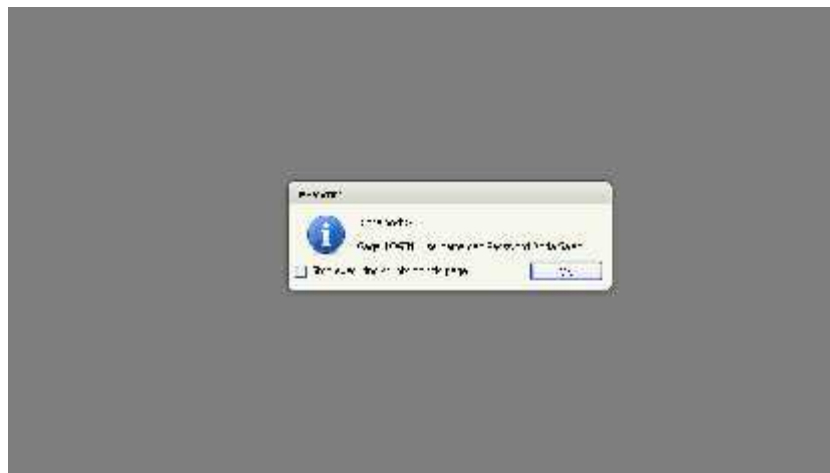
5.1.3.2 Tampilan *Form Login*

Berikut ini adalah perancangan *form login*, yang terdiri dari *username*, *password*. *Form* ini akan muncul pada saat admin akan melakukan Login. Setelah mengklik tombol *login*, sistem mengecek *database* dengan data *login* yang diinputkan oleh admin. Jika data yang diinputkan benar, akan masuk ke tampilan menu utama. Tampilan menu *login* dapat dilihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Tampilan *login*

Jika admin salah memasukkan *username* dan *password* maka akan tampil form seperti gambar 5.3.



Gambar 5.3 Tampilan *login* salah

5.1.3.3 Tampilan Menu Data Master

Menu data master terdiri dari data Master Variabel, data Master Tablet PC dan data Kategori Variabel. Berikut contoh tampilan data master Tablet PC.

1. Tampilan Form Pencarian tablet PC

Sistem Pendukung Keputusan
Pemilihan Tablet PC
Logika Fuzzy & Model Fuzzy

Daftar Produk

PILIHAN TABLET PC

Harga (Rp) [Pilih]

Processor (GHz) [Pilih]

RAM (GB) [Pilih]

Penjualan (Unit) [Pilih]

Layar (Inch) [Pilih]

Kamera (Mpx) [Pilih]

Baterai (mAh) [Pilih]

Berat (kg) [Pilih]

DAFTAR KONFIRMASI

Copyright © 2013 - SPK Pemilihan Tablet PC

Model: TIFU-000000

Gambar 5.5 Tampilan Form Pencarian Tablet PC

2. Berdasarkan form yang berisi variabel *fuzzy* dan variabel *non fuzzy*, admin dan *user* dapat memilih variabel yang diinginkan.

Sistem Pendukung Keputusan
Pemilihan Tablet PC
Logika Fuzzy & Model Fuzzy

Daftar Produk

PILIHAN TABLET PC

Harga (Rp) 5000000

Processor (GHz) 1.3

RAM (GB) 2

Penjualan (Unit) 1000

Layar (Inch) 10

Kamera (Mpx) 13

Baterai (mAh) 2000

Berat (kg) 0.5

DAFTAR KONFIRMASI

Copyright © 2013 - SPK Pemilihan Tablet PC

Model: TIFU-000000

Gambar 5.6 Tampilan Form Pencarian Tablet PC yang Telah Diisi

3. Tampilan Hasil Dari Pencarian Tablet PC

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tablet PC

Legenda

- 1. Jenis Model
- 2. Spesifikasi
- 3. Harga
- 4. Jumlah
- 5. Jumlah
- 6. Jumlah
- 7. Jumlah
- 8. Jumlah
- 9. Jumlah
- 10. Jumlah
- 11. Jumlah
- 12. Jumlah
- 13. Jumlah
- 14. Jumlah
- 15. Jumlah
- 16. Jumlah
- 17. Jumlah
- 18. Jumlah
- 19. Jumlah
- 20. Jumlah
- 21. Jumlah
- 22. Jumlah
- 23. Jumlah
- 24. Jumlah
- 25. Jumlah
- 26. Jumlah
- 27. Jumlah
- 28. Jumlah
- 29. Jumlah
- 30. Jumlah
- 31. Jumlah
- 32. Jumlah
- 33. Jumlah
- 34. Jumlah
- 35. Jumlah
- 36. Jumlah
- 37. Jumlah
- 38. Jumlah
- 39. Jumlah
- 40. Jumlah
- 41. Jumlah
- 42. Jumlah
- 43. Jumlah
- 44. Jumlah
- 45. Jumlah
- 46. Jumlah
- 47. Jumlah
- 48. Jumlah
- 49. Jumlah
- 50. Jumlah
- 51. Jumlah
- 52. Jumlah
- 53. Jumlah
- 54. Jumlah
- 55. Jumlah
- 56. Jumlah
- 57. Jumlah
- 58. Jumlah
- 59. Jumlah
- 60. Jumlah
- 61. Jumlah
- 62. Jumlah
- 63. Jumlah
- 64. Jumlah
- 65. Jumlah
- 66. Jumlah
- 67. Jumlah
- 68. Jumlah
- 69. Jumlah
- 70. Jumlah
- 71. Jumlah
- 72. Jumlah
- 73. Jumlah
- 74. Jumlah
- 75. Jumlah
- 76. Jumlah
- 77. Jumlah
- 78. Jumlah
- 79. Jumlah
- 80. Jumlah
- 81. Jumlah
- 82. Jumlah
- 83. Jumlah
- 84. Jumlah
- 85. Jumlah
- 86. Jumlah
- 87. Jumlah
- 88. Jumlah
- 89. Jumlah
- 90. Jumlah
- 91. Jumlah
- 92. Jumlah
- 93. Jumlah
- 94. Jumlah
- 95. Jumlah
- 96. Jumlah
- 97. Jumlah
- 98. Jumlah
- 99. Jumlah
- 100. Jumlah

Hasil Pencarian

No	Model	Spesifikasi	Harga	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah
1	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
2	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
3	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
4	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
5	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
6	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
7	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
8	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
9	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
10	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000

Hasil Pencarian

No	Model	Spesifikasi	Harga	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah	Jumlah
1	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000
2	Tablet PC	10.1 inch	1.000.000	10	100	1000	10000	100000

Copyright © 2013 - Sistem Pendukung Keputusan

Model: Fuzzy Logic

Gambar 5.7 Tampilan Hasil Pencarian Tablet PC

Rincian Implementasi sistem akan dijelaskan pada lampiran B.

5.2 Pengujian Sistem

Tujuan dari pengujian adalah mencari kesalahan atau *error* sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, manfaat dari pengujian ini adalah supaya jika aplikasi

dijalankan dan digunakan oleh pihak *user* atau admin tidak terjadi sebuah kesalahan yang intinya aplikasi ini sesuai dengan perancangan dan dibangun berdasarkan analisa yang telah diuraikan.

Terdapat dua cara pengujian yang akan dilakukan yaitu pengujian tampilan aplikasi atau menggunakan *Blackbox* dan pengujian dengan *User Acceptance Test*.

5.2.1 Pengujian *Blackbox*

Pengujian *Black-Box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program. Hasil pengujian *black-box* di bawah ini akan menggambarkan apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan melihat kondisi yang terjadi apabila sistem dijalankan.

Pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan *black box* adalah:

5.2.1.1 Modul Pengujian Login

Prekondisi :

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 5.1 Butir uji modul pengujian *Login*

Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian <i>login</i>	Tampilan jika admin akan login	1.Masukan nama <i>username</i> dan <i>password</i> 2.Klik tombol Login	Data nama <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Data berhasil dan tidak ada instruksi error	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Data berhasil dan tidak ada instruksi error	Di terima

Tabel 5.1 Butir uji modul pengujian *Login* (Lanjutan)

		untuk masuk ke menu admin	Data nama pengguna atau <i>password</i> salah	Muncul pesan “Nama admin atau <i>password</i> Anda salah”	kan	Muncul pesan “Nama admin atau <i>password</i> Anda salah”	Di terima
		3. Tampil menu utama admin					

Untuk selanjutnya, penjelasan pengujian sistem akan dibahas pada lampiran C.

5.2.2 Pengujian Sistem Dengan *User Acceptance Test*

Pada pengujian ini melibatkan orang yang akan menggunakan sistem ini. Pengujian *user acceptance test* adalah pengujian dengan membuat angket yang berisi pertanyaan seputar sistem yang telah dibangun. Angket disebarkan kepada responden yang disertai nama, umur, pekerjaan, tanggal dan tanda tangan responden.

5.2.2.1 Hasil Dari *User Acceptance Test*

Hasil dari *user acceptance test* dengan cara pengisian kuisioner menjelaskan apakah sistem yang dibangun layak atau tidak dalam sistem pemilihan tablet PC ini.

Tabel 5.2 adalah jawaban angket atau kuisioner yang telah disebarkan kepada orang-orang yang berhubungan dengan sistem yang dibuat :

Tabel 5.2 Jawaban Hasil Pengujian dengan Kuisioner

No	PERTANYAAN	JAWABAN		
		YA	TIDAK	RAGU-RAGU
1	Apakah sebelumnya Bapak/Ibu/Saudara/i pernah menggunakan sistem tertentu untuk melakukan pemilihan alat elektronik??		4	
2	Setelah Bapak/Ibu/Saudara/i mengetahui dan menggunakan Sistem pemilihan tablet PC, menurut Bapak/Ibu sudah baguskah dari segi tampilan atau <i>interface</i> ?	3		1
3	Apakah Bapak/Ibu/Saudara/i merasa kesulitan dalam penggunaan menu-menu yang tersedia dari sistem ini?		4	
4	Apakah aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kriteria tablet PC?	3		1
5	Pada saat sistem ini dijalankan, apakah ada kesalahan atau error pada salah satu menu yang disediakan?		4	
6	Dari hasil laporan ini, apakah sudah memberikan informasi rekomendasi yang detail?	4		

5.3 Kesimpulan Pengujian

Setelah melakukan pengujian sistem terhadap kasus pemilihan tablet PC ini, berdasarkan pengujian *black box* dan hasil pengujian menggunakan *user acceptance test* maka dapat diambil kesimpulan:

1. Berdasarkan tabel C.8 seluruh menu dan button pada sistem pemilihan tablet PC berfungsi dengan baik.

2. Setelah melakukan beberapa pengujian, yaitu berdasarkan tabel 5.1, tabel C.1, tabel C.5, tabel C.7 dan tabel C.8 *output* yang dihasilkan implementasi pada sistem ini sesuai dengan analisa dan perancangan.
3. Dari tabel 5.2 hasil data responden dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini dapat diterima oleh masyarakat umum karena sistem ini dapat memberikan rekomendasi tablet PC sesuai dengan yang diinginkan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dengan adanya sistem baru ini, dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Semua proses Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tablet PC dengan *Fuzzy Model Tahani* pada sistem berjalan dengan baik.
2. Berdasarkan pengujian *black box* hasil dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tablet PC dengan *Fuzzy Model Tahani* ini sesuai dengan yang diharapkan yaitu berupa rekomendasi urutan tablet PC yang diinginkan oleh *user*.
3. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tablet PC dengan *Fuzzy Model Tahani* ini memberikan hasil, yaitu alternatif akan menjadi urutan tertinggi jika memiliki nilai yang baik pada variabel yang memiliki *fire strength* yang tertinggi.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

1. Untuk meningkatkan nilai tambah sistem ini, pada penelitian selanjutnya dapat ditambahkan variabel-variabel baru selain yang ada pada sistem ini.
2. Dengan spesifikasi hardware yang lebih baik, proses *fuzzy* tidak akan memakan waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andari, Dini. Aplikasi Fuzzy Model Tahani Evaluasi Kinerja Pegawai Di SMK Negeri 02 Bangkalan Menggunakan JSP. Politeknik Elektronika Negeri. Surabaya. 2011.
- Hafsah, dkk. Aplikasi Berbasis WEB Pemilihan Obyek Pariwisata Di Yogyakarta Menggunakan *Fuzzy* Model Tahani. Teknik Informatika, UPN “Veteran”. Ypgyakarta. 2010.
- Hakim, Rahcmad. Binsis. *Panduan Instan Excel 2010*. Elex Media Komputindo. Jakarta. 2010.
- Kurniawan, dkk. Pemilihan SMK Menggunakan Fuzzy Model Tahani Berbasis WEB. Politeknik Elektronika Negeri. Surabaya. 2010.
- Kusuma, Sri. Purnomo, Hari. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 2010.
- Kusuma, Sri. Fuzzy Model Tahani Untuk Pemilihan Bahan Pangan Berdasarkan Kandungan Nutrien. Teknik Informatika, UII. Yogyakarta. 2010.
- Mardia, Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Fuzzy Model Tahani Untuk Membantu Pemilihan Telepon Seluller. UNIKOM. 2009.
- Novianti. Maulana. Rancang Bangun Aplikasi Java Untuk Pemilihan Rumah Berbasis *Fuzzy* Model Tahani. Program Sarjana Komputer, Teknik Informatika, STMIK GI MDP. 2012.
- Priyatno, Duwi. *Panduan Lengkap Komputer PC, Laptop, Tablet*. Media Pusindo. Jakarta. 2012.
- Turban, Efraim, dkk. *Decision Suport System and Intellugent Systems*. Andi. Yogyakarta. 2005.
- Wahdyo, Agus. Sudarma. *Panduan Lengkap Memilih, Merawat dan Menggunakan Tablet*. Media Kita. Jakarta. 2012